الجزء الاول

الوحدة الاولى

العناصر والمركبات

الفصل الاول ← العناصر والترابط الكيميائي

الفصل الثاني ← المركبات الكيميائية

الوحدة الثانية

التفاعلات الكيميائية والمحاليل

الفصل الثالث ← الصيغ والتفاعلات الكيميائية

الفصل الرابع ← المحاليل

الوحدة الاولى / العناصر والمركبات

الفصل الاول

العناصر والترابط الكيميائي

الدرس الأول / البناء الذري للعناصر (الكترونات التكافؤ)

ما العناصر؟

العنصر / هي مادة كيميائية نقية تتكون من نوع واحد من الذرات والتي لايمكن تحليلها كيمياويا الى ماهو ابسط بالطرق الاعتيادية الى ماهو ابسط

وتعد العناصر هي الاساس لتكوين المركبات الكيميائية ويوجد اكثر من **118** عنصرا مرتبا في جدول دوري حسب خواصها الكيميائية.

سؤال / مم تتكون الذرة ؟

ج/ تتكون من نواة في مركز الذرة وتحتوي النواة على جسيمات دقيقة هي البروتونات والنيوترونات اما خارج النواة توجد وعدد من الالكترونات تتحرك في اغلفة تبعد مسافة كبيره جدا نسبيا عن النواة .

سؤال / تكون الذرة متعادلة كيميائيا ؟

ج/ لان عدد البروتونات الموجبة مساويا لعدد الالكترونات السالبة فتلغي احداهما شحنة الاخرى .

سؤال/ من المسؤول عن السلوك الكيميائي للذرة ؟

ج/ ان الكترونات الغلاف الخارجي هي المسؤولة عن السلوك الكيميائي للذرة لذلك تميل الذرة الى فقدان او اكتساب او المشاركة بعدد من الالكترونات في الغلاف الخارجي مع الكترونات لذرات عناصر اخرى للوصول الى الترتيب الالكتروني اكثر استقرارا.

سؤال/ لا تتجاذب او تتنافر النيوترونات مع الدقائق المشحونه

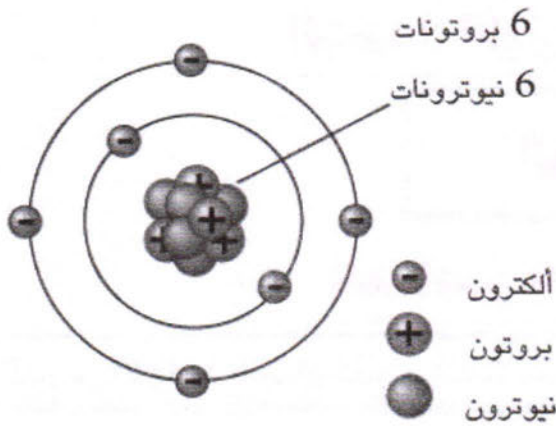
ج/ لانها متعادلة الشحنة الكهربائية (n°)

تعاريف مهمة

النواة / هي منطقة ذات كثافة كتلية عالية تقع في مركز الذرة ولها شحنة كهربائية موجبة وتشغل حجما صغيرا وهي تشمل معظم كتلة الذرة اي ما يعادل **99.90%** من كتلة الذرة وتحوي نوعين من الدقائق هما البروتونات والنيوترونات

البروتونات / وهي دقائق متناهية في الصغر تستقر ضمن النواة شحنتها موجبة وتساوي بالمقدار شحنة الالكترون السالبة ويرمز للبروتون بالرمز (P^{+})

النيوترونات / هي جسيمات متناهية في الصغر تستقر ضمن النواة وهي متعادلة الشحنة الكهربائية لذلك لاتتجاذب او تتنافر مع الدقائق المشحونة ويرمز للنيوترون بالرمز (n°) وقد يتفاوت عدد النيوترونات في ذرات العنصر نفسه.



ذرة الكاربون

الالكترونات/ هي جسيمات متناهية في الصغر وتوجد الالكترونات حول النواة في اغلفة مختلفة ويرمز للالكترون بالرمز (e^-) وتتعاكس كل من شحنتا الالكترون والبروتون لكنهما متساويتان بالمقدار

العدد الذري / هو عدد البروتونات في نواة ذرة العنصر اي بمعنى اخر

العدد الذري = عدد البروتونات =عدد الالكترونات في حالة الذرة.

عدد الكتلة / مجموع عدد البروتونات والنيوترونات التي تحتويها النواة لذرة العنصر اي بمعنى اخر

عدد الكتلة = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

ملء الاغلفة الالكترونية وعلاقتها باستقرار الذرة ؟

ان لكل غلاف الكتروني في الذرة عدد محدد من الالكترونات ليكون مشبعا ويساوي ($2n^2$)

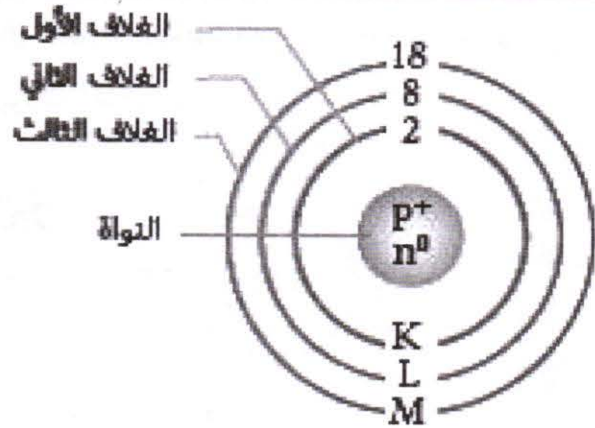
الغلاف الالكتروني الاول يمتلأ (يتشبع) بالكترونين (2) ويرمز له K

الغلاف الالكتروني الثاني يمتلأ (يتشبع) بثمان (8) الكترونات ويرمز له الرمز L

الغلاف الالكتروني الثالث يمتلأ (يتشبع) بثمانية عشر (18) الكترون ويرمز له بالرمز M

الجدول (1-1) الاغلفة الالكترونية وطريقة توزيع الالكترونات عليها

رمز الغلاف	رقم الغلاف	عدد الالكترونات اللازمة لملئها ($2n^2$)
K	1	$2\times1^2 = 2$ أي يتشبع الغلاف الاول بالكترونين
L	2	$2\times2^2 = 8$ أي يتشبع الغلاف الثاني بـ 8 الكترونات
M	3	$2\times3^2 = 18$ أي يتشبع الغلاف الثالث بـ 18 الكترون (أو يتشبع بـ 8 الكترونات).



العناصر النبيلة / هي تلك العناصر التي تكون ذراتها ذات اغلفة خارجية مملوءة بالالكترونات وتمتاز عناصرها بدرجة عالية من الاستقرار تحت الظروف الاعتيادية مثال عليها الهليوم والنيون

علل/ تكون العناصر النبيلة قليلة الفعالية تحت الظروف الاعتيادية ؟

ج/ لان الغلاف الخارجي لذراتها يكون ممتلئ بالالكترونات لذلك لا تميل الى الفقدان او الاكتساب او المشاركة.

علل/ تكون الذرات ذات الغلاف الالكتروني الخارجي غير الممتلئ بالالكترونات اقل استقرارا من العناصر النبيلة لذا هي اكثر فعالية؟

ج/ وذلك لان الذرة هنا تميل الى فقدان او اكتساب او المشاركة بعدد من الكترونات اغلفتها الخارجية للوصول الى ترتيب الكتروني اكثر استقرارا يشابه الترتيب الالكتروني للعناصر النبيلة

الكترونات التكافؤ / هي تلك الالكترونات في الغلاف الخارجي غير المشبع التي تميل الى فقدانها او اكتسابها او المشاركة بها للوصول الى ترتيب الكتروني اكثر استقرارا.

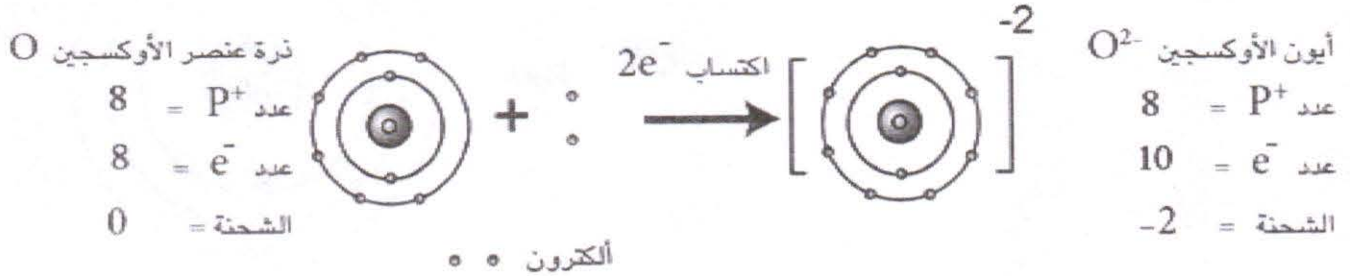
الايون / هي ذرة او مجموعة ذرات فقدت او اكتسبت الكترونا او اكثر فتحمل شحنة كهربائية موجبة في حالة الفقدان وشحنة كهربائية سالبة في حالة الاكتساب

التأين / هي عملية فقدان او اكتساب الذرة (او مجموعة الذرات) لالكترون واحد او اكثر فتتحول الى ايون موجب (كتيون) في حالة الفقدان وايون سالب (أنيون) في حالة الاكتساب

ملاحظه / **متى يتم الفقدان اوالاكتساب او المشاركة؟**

ج/ يتم الفقدان للالكترونات اذا كان عددها اقل من نصف عدد الكترونات تشبع الغلاف الخارجي لتكون اواصر ايونية ، اما الاكتساب يتم في حالة عدد الكترونات الغلاف الخارجي غير المشبع اكثر من نصف عدد الكترونات التشبع للغلاف الخارجي لتكون اواصر ايونية ، اما المشاركه فتتم في حالة وجود نصف عدد الكترونات الغلاف الخارجي غير المشبع فتميل لتكوين اصرة تساهمية اي المشاركه بالالكترونات الخارجي بدون فقدان او اكتساب

الايون الموجب/ ذرة او مجموعة ذرات فقدت الكتروناً او اكثر فاصبحت تحمل الشحنة الموجبة واحدة او اكثر عدد الشحنات الكهربائية يكون مساو لعدد الالكترونات المفقودة



الايون السالب / ذرة او مجموعة ذرات اكتسبت الكتروناً او اكثر فاصبحت تحمل شحنة كهربائية سالبة واحدة او اكثر عدد شحنات الكهربائية يكون مساو لعدد الالكترونات المكتسبة



تكافؤ العنصر وعدد تأكسده

التكافؤ / عدد الالكترونات التي تفقدها او تكسبها الذرة او تساهم بها اثناء دخول تفاعل كيميائي وتسمى هذه الالكترونات بالكترونات التكافؤ

① الذرة عندما تتاين تتغير خواصها الاصلية

② قد يكون للغنصر اكثر من تكافؤ واحد فهو اما

أ- ثنائي التكافؤ / وعند التسمية يضاف المقطع (وز) في حالة التكافؤ الثنائي مثل حديد تصبح حديدوز

ب- ثلاثي التكافؤ / وعند التسمية يضاف المقطع (يك) في حالة التكافؤ الثلاثي مثل حديد تصبح حديديك

③ توجد مجموعة من الذرات تعامل معاملة ذرة واحدة في حالة التكافؤ مثل ايون الهيدروكسيد وايون الكبريتات ثنائي التكافؤ وايون الامونيوم احادي التكافؤ وايون النترات احادي التكافؤ وايون الفوسفات ثلاثي التكافؤ

ولمعرفة تكافؤ الذرة علينا دراسة ترتيبها الالكتروني من حيث

1- عدد الكترونات الغلاف الخارجي وما اذا كان مشبع او غير مشبع

2- عدد الالكترونات التي يمكن ان تفقدها او تكسبها او تساهم بها لكي يصبح الغلاف الخارجي مشبع

اما عدد التاكسد / هو عدد موجب او سالب يشير الى عدد ونوع الشحنة الكهربائية التي تحملها الذرة في جزئ المركب وهو نفسه عدد التكافؤ فيما ان عدد التكافؤ يخلو من الشحنات الموجبة اوالسالبة

وهناك قواعد لاعداد التاكسد

قاعدة (1) المجموع الجبري لاعداد التاكسد الموجبة او السالبة للعناصر في اي مركب = **صفر**

مثال (1) جد عدد تاكسد الكلور في مركب HCl علما ان عدد تاكسد الـ H = +1

الحل / $H(+1) + Cl(x) = 0 \Rightarrow +1 + x = 0$

$x = -1$

وهو عدد تاكسد الكلور في المركب HCl

قاعدة (2) عدد تاكسد اي عنصر حر مستقر = 0

مثال (2) O_2 , C , Fe , H_2

قاعدة (3) المجموع الجبري لشحنات اي ايون = شحنة الايون

مثال (3) جد عدد التاكسد للكبريت في ايون SO_4^{-2} علما ان عدد تاكسد الاوكسجين = -2

الحل / لنفرض ان عدد تاكسد الكبريت = x

$S(x) + O(-2 \times 4) = -2$

$x - 8 = -2 \rightarrow x = 8 - 2 = +6$

وهو عدد تاكسد الكبريت في ايون الكبريتات SO_4^{-2}

الدرس الثاني / الروابط الكيميائية

ما الرابطة الكيميائية؟

الترابط الكيميائي/ هي اتحاد الذرات في العنصر الواحد او العناصر المختلفة مع بعضها مكونة جزيئات تختلف في خواصها الفيزيائية والكيميائية عن خواص ذرات العناصر المكونة لها

الرابطة الكيميائية / هي قوة كيميائية تربط الذرات ببعضها واتحاد الذرات يؤدي الى نشوء القوة

تكوين الروابط الكيميائية/ ان الكترونات التكافؤ هي التي تحدد امكانية الذرة لتكوين روابط او لا

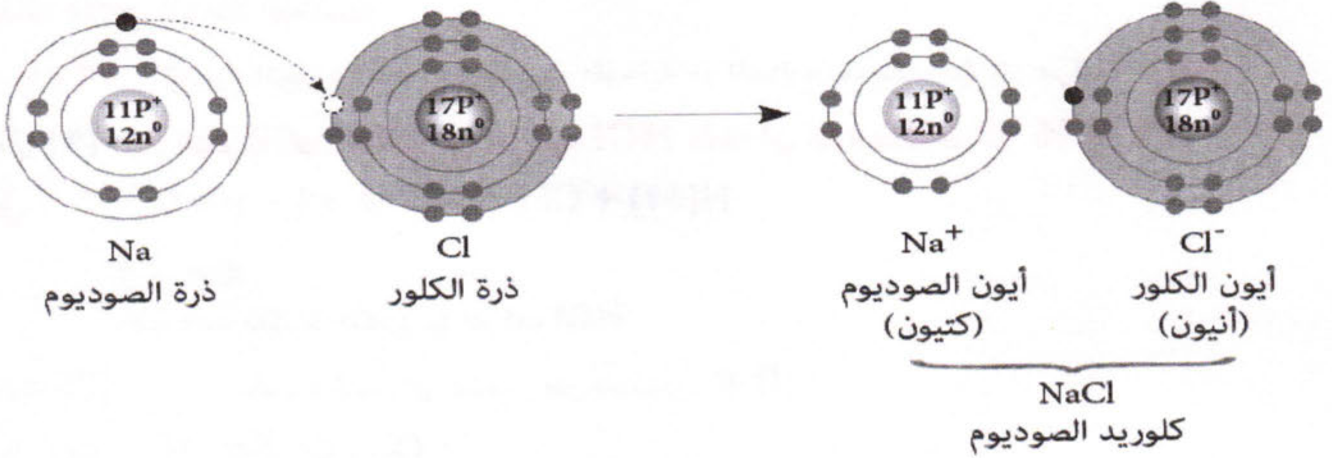
ما انواع الروابط الكيميائية؟

اولا - الرابطة الايونية / هي قوة جذب كهربائية تربط بين ايونين مختلفين في الشحنة مثل الفلزات (ايونات موجبة الشحنة) واللافلزات (ايونات سالبة الشحنة) في المركب الايوني.

وكجميع الروابط الكيميائية تتكون الروابط الايونية بحيث تمتلأ الاغلفة الخارجية للذرات فيكون عدد الالكترونات التي تفقدها الذرات (الفلزية) والتحول الى ايون موجب مساويا لعدد الالكترونات التي تكتسبها الذرات (اللافلزية) والتحول الى ايون سالب

مثال على ذلك

1- تفقد ذرة الصوديوم الكترونها الوحيد الموجود في غلافها الخارجي لينتقل الى ذرة الكلور التي تحتاج الكترون واحد للتشبع وهنا تنشا الرابطة الايونية نتيجة تجاذب الايون الموجب للصوديوم مع الايون السالب للكلور ليكون كلوريد الصوديوم NaCl



2- تفقد ذرة الليثيوم الكترونها الخارجي لتكتسبه ذرة الفلور وبذلك تكون الرابطة الايونية بين الليثيوم والفلور



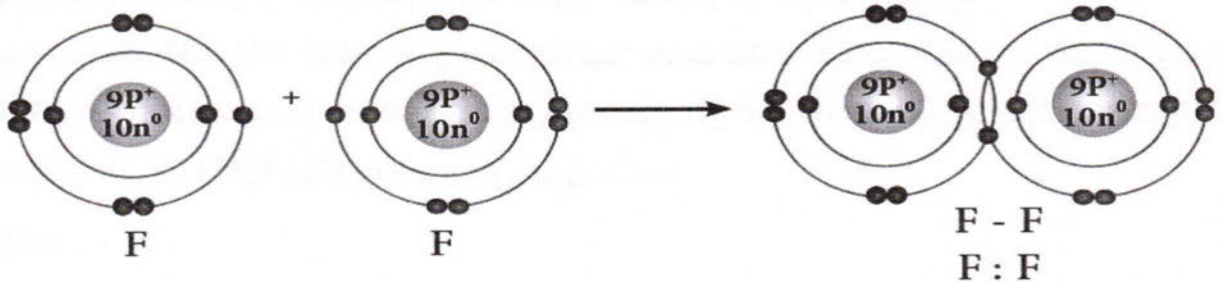
ثانيا – الرابطة التساهمية /

هي قوة ربط ناشئة ين ذرتين نتيجة مشاركة كل ذرة بالكترون او اكثر لتكوين زوج الكتروني مشترك او اكثر في هذه الرابطة لاتميل الذرات الى فقدان او اكتساب الالكترونات بل تميل للمشاركة بعدد من الكترونات الغلاف الخارجي (وذلك لان فقدان او اكتساب الالكترونات يحتاج طاقة عالية) لذلك لايحصل انتقال بل مشاركة للوصول الى حالة اكثر استقرارا

يرمز للرابطة التساهمية بالرموز (–) او بـ (:) توضع بين الذرتين المترابطتين

مثال (1) **الترابط التساهمي بين ذرتي فلور (العدد الذري للفلور =9)**

الحل / عند اتحاد ذرتي فلور مع بعضهما يتكون جزيء واحد من غاز الفلور F_2 وعلى النحو التالي :

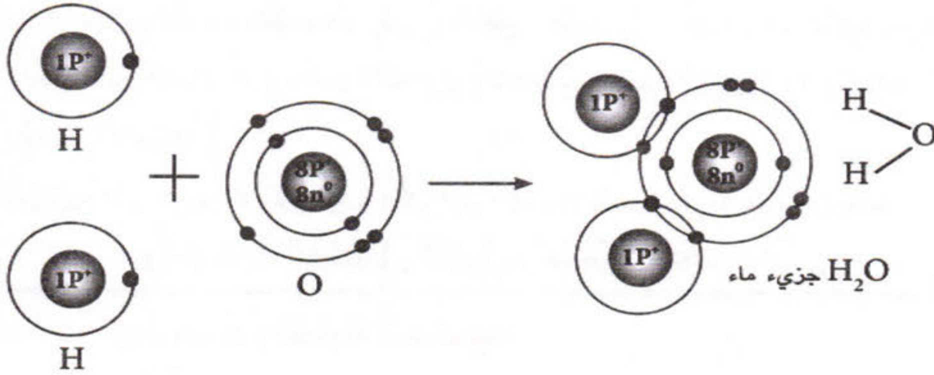


وبهذا تتكون رابطة تساهمية واحدة بين ذرتي فلور عند تكوين جزيء الفلور F_2

مثال (2) **الترابط التساهمي بين ذرتي هيدروجين وذرة اوكسجين واحدة**

الحل / تتحد ذرتان من الهيدروجين (العدد الذري =1) مع ذرة اوكسجين (العدد الذري =8)

لتكوين المركب التساهمي أحادي أوكسيد الهيدروجين (الماء):



ويلاحظ وجود رابطتين تساهميتين في جزيء الماء تربط كلا من ذرتي الهيدروجين مع الاوكسجين .

مثال (3) الترابط التساهمي بين ذرة كاربون واحدة و 4 ذرات هيدروجين .

الحل / تتحد (4 ذرات) من الهيدروجين (العدد الذري لها =1) مع ذرة كاربون (العدد الذري لها =6) لتكوين جزيء الميثان CH_4



علم الكيمياء ودور العرب والمسلمين في تطويره

لمحة تاريخية عن علم الكيمياء /

لفظة الكيمياء كلمة عربية يرجع اصلها الى (الكمي) وتعني فن الصناعة

الكيمياء / هي علم فن الصناعة والالمام بالمعرفة التي تخضع قي تصميمها للاختبارات التطبيقية والفكرية

ان اول واهم ثورة صناعية كانت في وادي الرافدين قبل اكثر من خمسة الالاف سنة وهم اول من صنع الخلايا الكهربائية قبل اكتشافها بالفي عام والسومرين ايضا مبدعون وبرعوا في صناعة النسيج والاصباغ.

رواد الكيمياء العرب ومؤسسوها:

جابر بن حيان / يعد مؤسس علم الكيمياء وشيخ الكيميائيين وعرفت الكيمياء في عهدة(بصنعة جابر) **وصف الكثير من المركبات منها**

1- كبريتيد الزئبق
2- حامض النتريك (ماء النار)
3- حامض الكبريتيك (زيت الزاج)
4- الماء الملكي (ماء الذهب)

واهم وصاياه / (ان كل نظرية تحتمل التصديق والتكذيب لايصح الاخذ بها الا مع الدليل القاطع)

اهم مؤلفاته / (الرحمة ، الموازين ، السر المكتوب)

ابو بكر الرازي / اشتهر بالطب والكيمياء وشرح النهج العلمي في اجراء التجارب وحضر بعض الحوامض الشائعة وحضر الكحول (بتقطير المواد النشوية والسكرية المتخمرة)

من اهم مؤلفاته / (سر الاسرار)

هناك علماء اخرين لهم اثر كبير في الكيمياء مثل ابو القاسم المجريطي وعلي بن سينا.

مراجعة الفصل الأول/ اختبر معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الاساسية /

① العنصر الذي يمتلك الكترونين فقط في الغلاف الخارجي الأبعد له هو الايون الموجب.

② ذرات العنصر التي تميل الى فقدان الكترونات تكون روابط ايونية.

③ عند اتحاد ثلاثة عناصر X, Y, Z لتكوين مركب ما فأن خواص المركب الجديد XYZ هي تختلف عن خواص العناصر الثلاثة المكونة له.

④ اثناء تكوين الرابطة الايونية فأن الذرات المشتركة تميل الى فقدان او اكتساب الالكترونات الخارجية

⑤ في الرابطة الايونية يكون التجاذب بين ايونات ذرات بين الايون الموجب والايون السالب.

⑥ الكترونات التكافؤ هي المسؤولة عن تكوين الروابط.

س ٢ / اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي :

① ماذا يحدث عندما تصبح الذرة ذات شحنة 2- ؟

أ- اكتساب الذرة بروتونين ب- فقدان الذرة الكترونين

جـ- اكتساب الذرة الكترونين د- فقدان الذرة برتونين

② يحتوي المركب على

أ- أنواع مختلفة من الذرات مختلطة معا ب- نفس النوع من الذرات مختلطة معا

جـ- أنواع مختلفة من الذرات متحدة معا كيمائيا د- نفس النوع من الذرات متحدة كيميائيا

③ عندما تتحول ذرة الكالسيوم الى ايون كالسيوم Ca^{2+} فأنها

أ- تفقد الكترونا ب- تفقد الكترونين جـ- تكتسب الكترونين د- يزداد عدد البروتونات

④ أي عنصر مما يلي يمكنهما ان يكونا مركبا تساهميا؟

أ- الصوديوم والاوكسجين ب- النحاس والاوكسجين

جـ- الكاربون والاوكسجين د- المغنسيوم والاوكسجين

⑤ أي من أنواع الذرات التالية تتحول الى ايونات سالبة؟

أ- الفلزات ب- العناصر النبيلة جـ- اللافلزات د- جميع ما ورد

س ٣ / أجب عما يلي بأجابات قصيرة:

① **ما عدد الالكترونات المفقودة او المكتسبة لذرات العناصر ادناه ليكون لها 8 الكترونات تكافؤ**

② **ما هي شحنة الايون المتكون**

أ- الكبريت S ب- باريوم Ba جـ- كالسيوم Ca د- فسفور P

1- الكبريت S / يكتسب الكترونين ليكون مشبع ب8 الكترونات في الغلاف الخارجي وشحنة الايون المتكون سالبه ويرمز له: $SO4^{2-}$

2- الباريوم Ba / يحتوي الباريوم الكترونين في الغلاف الخارجي لذا يميل الى فقدانها وتكوين ايون الباريوم الموجب وهوفلز Ba^{+2}

3- الكالسيوم Ca / هو فلز قلوي اي يميل الى فقدان الالكترونين في الغلاف الخارجي ليكون ايون الكالسيوم Ca^{2+}

4- الفسفور P / هو لا فلز اي يميل الى اكتساب الكترونين او ثلاث لتشبع لانه يحتوي خمسة الكترونات في غلافه الخارجي ويتشبع بـ 8

③ **بين سبب استقرار العناصر النبيلة**

ج/ لان ذراتها ذات اغلفة خارجية مملوءة بالالكترونات لذلك تكون مستقرة لا تميل الى فقدان او اكتساب الكترونات

④ **ماذا تعني العبارة الاتية (العدد الكتلي = العدد الذري) بالنسبة لذرة الهيدروجين $^{1}_{1}H$ ؟**

ج/ لان العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النترونات

والعدد الذري = عدد البوتونات

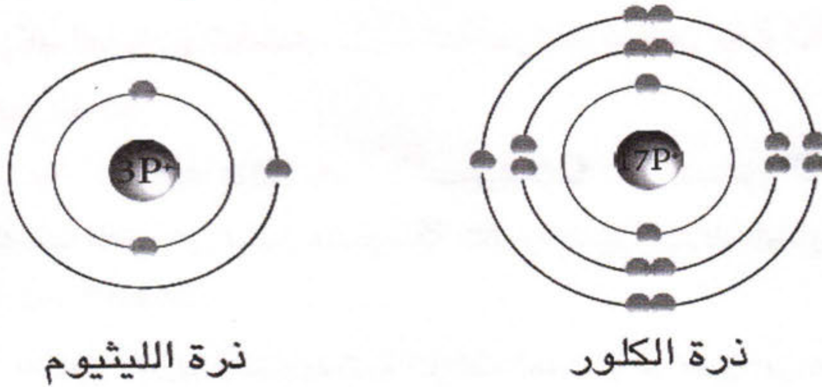
وبما ان النيوترونات متعادلة الشحنة اي لا تؤثر في شحنة البروتونات لذلك يصبح

العدد الكتلي = العدد الذري = عدد البروتونات

⑤ **قارن بين أنواع الترابط الكيميائي من حيث ما يحدث لالكترونات تكافؤ الذرات وخواصها.**

الرابطة الايونية	الرابطة التساهمية
1- تتكون عندما تنتقل الالكترونات من ذرة الى اخرى	1- تتكون عندما تشارك بعدد من الكترونات اغلفتها الخارجية مع ذرة اخرى
2- يكون عدد الالكترونات التكافؤ التي تفقدها الذرات (الفلزية) والتحول الى ايون موجب مساويا لعدد الالكترونات التي تكسبها الذرات (اللافلزية) والتحول الى ايون سالب.	2- لا يحصل انتقال للالكترونات وانما مشاركة لان الانتقال يحتاج طاقة عالية

⑥ استعن بالشكل الذي يبين الترتيب الالكتروني للإجابة عما يلي:



ذرة الكلور ذرة الليثيوم

أ- كم الكترونا يوجد في الغلاف الخارجي لذرة الليثيوم ؟ ولذرة الكلور؟

أ- يوجد الكترون واحد (1) في الغلاف الخارجي لذرة الليثيوم

اما الكلور فيوجد سبعة (7) الكترونات في الغلاف الخارجي

ب- أي من ذرات العناصر تكون ايونا موجبا واي منها تكون ايونا سالبا؟ ولماذا؟

الليثيوم يشكل ايون موجب لانه يفقد الالكترون الوحيد في غلافه الخارجي ليكون اصرة ايونية

اما الكلور فيكون ايون سالب ليكون اصرة ايونية.

جـ- ما مقدار العدد الذري لذرة الليثيوم؟ ولذرة الكلور؟

العدد الذري لليثيوم = 3 ، العدد الذري للكلور = 17

د- كم الكترونا تفقد ذرة الليثيوم وكم الكترونا تكتسب ذرة الكلور؟ ولماذا ؟

تفقد ذرة الليثيوم الكترونا واحدا وتكتسب ذرة الكلور ايون واحدا لان الكلور يحتاج الكترونا واحد ليتشبع في حين الليثيوم لايحوي غلافه الخارجي الا الكترون واحد لذلك يميل الى فقدانة

هـ- ما نوع الرابطة المتكونة بينهما؟

الرابطة ايونية

س ٤ / ارسم مخططا يوضح الترتيب الالكتروني لذرة وايون كل عنصر والروابط المتكونة في المركبات الاتية

1- فلوريد الهيدروجين HF 2- الميثان CH_4 3- الامونيا NH_3

4- أوكسيد البوتاسيوم K_2O 5- كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$

س ٥ / اعط أسماء الايونات الموجبة والسالبة فيما يأتي

Al ايون الالمنيوم الموجب H ايون الهيدروجين الموجب Fe^{3+} ايون الحديديك

Fe^{2+} ايون الحديدوز NH^{4+} ايون الامونيوم احادي التكافؤ CO_3^{2-} ايون الكاربونات

I^- ايون اليوديد ClO_3^- ايون الكلورات SO_4^{2-} ايون الكبريتات

NO_3^- ايون نترات

الفصل الثاني

المركبات الكيميائية

الدرس الأول / المركبات الايونية والتساهمية

كيف يمكن التميز بين المركبات؟

تتكون المركبات من اتحاد الايونات او الجزيئات مع بعضها وصنفت اعتمادا اما على نوع الرابطة (ايونية اوتساهمية) او مركبات والكترونات الغلاف الخارجي (الكترونات التكافؤ)

المركبات الايونية وخواصها؟

المركبات الايونية / هي المركبات التي تنتج من قوى التجاذب القوية بين الايونات ذات الشحنة المختلفة وتتكون بتفاعل فلز مع لافلز حيث يتحول الفلز الى ايون ذو شحنة موجبة نتيجة فقدان الكترونات الغلاف الخارجي واللافلز يصبح ايون ذو شحنة سالبة نتيجة اكتساب الالكترونات.

خواص المركبات الايونية؟

1- قابلية التفتت عند الطرق والسحب (الهشاشة)

تمتاز المركبات الايونية بانها قابلة للتفتت في درجات الحرارة العالية وتتفتت ايضا عند طرقها /ينفع تعليل/

ج/ وذلك لان الايونات في المركبات الايونية تكون ثلاثية الابعاد وتدعى الشبكة البلورية حيث الايون في الشبكة يكون محاط بايونات ذات شحنات مختلفة ومرتبطا معها وعندما يطرق مركب ايوني يتغير ترتيب الايونات في الشبكة البلورية فتصطف الايونات ذات الشحنات المتشابهة بشكل متقابل فتتنافر مسببة تفكك البلورة)

الشبكة البلورية / هي مركبات ايونية تترابط بشكل ثلاثي الابعاد كما هو الحال في ترابط ايون الصوديوم والكلوريد في الشبكة البلورية لايوني كلوريد الصوديوم (ملح الطعام)حيث ان كل ايون في الشبكة يكون محاطا بايونات ذات شحنات مختلفة ومرتبطا معها.

ملح الطعام / هو مركب ايوني ينتج من اتحاد ايون الصوديوم مع ايون الكلوريد ليكون كلوريد الصوديوم NaCl.

2- درجات الانصهار وغليان مرتفعة

معظم المركبات الايونية في درجة حرارة الغرفة تكون ذات درجة انصهاروغليان مرتفعة /ينفع تعليل/

ج/ (بسبب الترابط الايوني القوي الذي يجمع الايونات ببعضها)

3- قابلية الذوبان والتوصيل الكهربائي

ان للمركبات الايونية قابلية ذوبان عالية /ينفع تعليل/

(وذلك لان جزيئات الماء تجذب كلا من ايونات المركب الايوني وتباعد بينها) اما في حالة المركب الايوني غير الذائب في الماء فلايوصل التيار الكهربائي.

علل/ المحاليل المتكونة عند اذابة المركب الايوني في الماء له خاصية التوصيل الكهربائي؟

او بصيغة اخرى / يتوهج المصباح عند توصيل الدائرة الكهربائية بمحلول مركب ايوني ذائب في الماء مثل كلوريد الصوديوم؟

ج/ وذلك لان الايونات مشحونة وتتحرك بحرية في الماء فتنجذب هذه الايونات الى الاقطاب المخالفة لها في الشحنة ناقله معها التيار الكهربائي فيتوهج المصباح /ج/ وذلك لان الايونات مشحونة وتتحرك بحرية في الماء فتنجذب هذه الايونات الى الاقطاب المخالفة لها في الشحنة ناقله معها التيار الكهربائي فيتوهج المصباح

اسم المركب	الصيغة	الايون الموجب (الكتيون)	الايون السالب (الانيون)
هيدروكسيد الصوديوم	$NaOH$	Na^+	OH^-
هيدروكسيد الكالسيوم	$Ca(OH)_2$	Ca^{2+}	OH^-
اوكسيد المغنيسيوم	MgO	Mg^{2+}	O^{2-}
نترات الكالسيوم	$Ca(NO_3)_2$	Ca^{2+}	NO_3^-
كاربونات الامونيوم	$(NH_4)_2CO_3$	NH_4^+	CO_3^{2-}

المركبات التساهمية وخواصها

المركبات التساهمية / هي مركبات تتكون من مجموعة من الذرات تتشارك في الكترونات التكافؤ بحيث يكون الغلاف الخارجي لكليهما ممتلئا (اكثر استقرارا) فهي مكونه من ذرات وجزيئات وليست ايونات

س/ ماهي ابسط الجزيئات؟

ج/ يتكون جزئ الهيدروجين من ذرتي هيدروجين مترابطتين برابطة تساهمية وهو ابسط جزئ

الجزيئة الثنائية (العناصر الثنائية) / وهي جزيئات بسيطة مكونة من ذرتين مترابطتين مثل الكثير من العناصر في الطبيعة مثل الهيدروجين، والاوكسجين ، والنتروجين ، والهالوجينات كالفلور والبروم والكلور واليود وتحسب الالكترونات المشاركة كالكترونات تكافؤ لكل ذرة.

خواص المركبات التساهمية /

1- **قابلية ذوبان ضعيفة** / ان الكثير من المركبات التساهمية لاتذوب في الماء وتوجد المركبات التساهمية بثلاث حالات (صلبة وسائلة وغازية)

علل/ الماء لا يمتزج مع الزيت؟

ج/ لان الزيوت هي مواد مكونة من مركبات تساهمية الكثير من المركبات التساهمية لاتذوب في الماء

علل/ سبب بقاء جزيئات الماء متماسكة بدلا من ان تمتزج مع المركبات التساهمية ؟

ج/ لان التجاذب بين جزيئات الماء اكبر بكثير من جذبها جزيئات المركبات التساهمية.

علل/ عند نزع غطاء علبة المشروب الغازي فان جزيئات ثنائي اوكسيد الكاربون تجعل المشروب يفور خارج العلبة وتترك السائل الحاوي على السكر؟

ج/ وذلك لانه عند فتح العلبة تقل قابلية الذوبان للغاز ثنائي اوكسيد الكاربون بسبب قلة الضغط فيتحرر الغز مسبب فوران المشروب خارج العلبة

2- درجات انصهار وغليان منخفضة

ان درجات الانصهار والغليان للمركبات التساهمية ادنى بكثير من المركبات الايونية /تنفع تعليل/ وذلك لان قوى الترابط التساهمية ضمن الجزيء قوية اما المركبات التساهمية (مركبات تمتلك جزيئاتها روابط تساهمية داخلية) هي عاتا سوائل او غازات عند درجة الحرارة الاعتيادية وقابلة للتفتت في الحالة الصلبة وفي هذه المركبات تكون القوى ضعيفة لاتحتاج الى طاقة عالية للتغلب عليها وهناك سبب اخر هو قوى او روابط فاندر فالز والروابط الهيدروجينية التي تحتاج درجة حرارة اقل للتغلب على هذة القوى

3- التوصيل الكهربائي / بما ان المركبات التساهمية لا تذوب في الماء لذا فهي لا توصل التيار الكهربائي

علل/ هناك بعض المركبات التساهمية تذوب في الماء لكن لا توصل التيار الكهربائي ؟

ج/ وذلك لان المحاليل المتكونة تتكون من جزيئات غير مشحونة

السكر / هو مركب تساهمي يذوب في الماء لكن لا يكون ايونات ولذلك لا يمكن لمحلول السكر في الماء توصيل التيار الكهربائي

س/ لا يتوهج المصباح في دائرة موصلة بمحلول السكر؟

ج/ لان جزيئات السكر لا تكون ايونات في المحلول .

حقيقة علمية /

هناك مركبات تساهمية كبعض الاحماض تكون ايونات عند اذابتها في الماء وهذه المحاليل لها القابلية على التوصيل الكهربائي كالمحاليل الايونية

علل/ سبب عدم ذوبان معظم المركبات التساهمية في الماء؟

ج/ 1- لان الاواصر التساهمية بين جزيئات المركبات التساهمية تكون اكثر استقرارا من الاواصر الايونية للمركبات الايونية

2- تماسك جزيئات الماء بدلا من ان تمتزج مع المركبات التساهمية وخاصة المركبات التساهمية الكبيرة كالزيوت

امثلة لبعض المركبات التساهمية

اسم المركب	الصيغة	اسم المركب	الصيغة
الامونيا	NH_3	الميثان	CH_4
ثنائي اوكسيد الكاربون	CO_2	ثنائي اوكسيد النتروجين	NO_2
أول اوكسيد الكاربون	CO	ثنائي اوكسيد الكبريت	SO_2
كلوريد الهيدروجين (حامض الهيدروكلوريك)	HCl	الماء	H_2O

مقارنة بين المركبات الايونية والتساهمية من حيث الخواص

المركبات الايونية	المركبات التساهمية
1- درجة انصهاره وغليانه عالية	1- درجة انصهاره وغليانه واطئة
2- صلب وقابل للتفتت	2- لا يتفتت وقابل للتشكيل
3- قابل للذوبان في الماء	3- غير قابل للذوبان في الماء
4- موصل للكهربائية	4- غير موصل للكهربائية

الدرس الثاني / قوى الترابط بين الجزئيات

ماهي قوى فاندرفالز ؟

هي قوة فيزيائية وليست روابط كيميائية توجد بين الذرات او الجزيئات التساهمية غير القطبية والتي اقترحت من قبل العالم فاندر فالز وهي قوى ضعيفة عند مقارنتها بالروابط الايونية والتساهمية بين الذرات وتزداد قوتها بازدياد حجم الذرة او الجزيء لذلك يكون الفلور غاز واليود صلب والبروم سائل

س/ كيف تنشا قوى فاندر فالز؟

ج/ تنشا هذه القوى نتيجة تاثر دوران الالكترونات في ذرة او جزيء ما بدوران الالكترونات في ذرة او جزيء مجاور لها بطريقة تؤدي الى الابتعاد الالكترونات لاحدى الذرتين عن الجهة التي توجد فيها الكترونات الذرة الاخرى ،ونتيجة لهذا الابتعاد تتولد جزيئين او ذرتين مستقطبيتين بشكل اني (وقتي) مؤدية الى تجاذب ضعيف وهذا التجاذب الناشئ يمثل قوى فاندرفالز.وهذه القوى او هذه الرابطة تنشا من الحركة العشوائية للالكترونات في الجزيء مما يؤدي الى تكوين اقطاب كهربائية لحظية (وخاصة الجزيئات التي تمتلك ذراتها عدد كبير من الالكترونات مما يزيد من فرصة الاستقطاب الاني)

ملاحظة / قوة التجاذب او التنافر التي تربط بين الجسيمات المتجاورة (ذرات او جزيئات او ايونات) ضعيفة بالمقارنة مع قوى الترابط داخل الجزيء . وهي القوى التي تبقي الجزيئات مترابطة معا.

ما الرابطة الهيدروجينية ؟

هي قوة ترابط بين جزيء يحتوي على ذرة هيدروجين وبين زوج من الالكترونات غير مرتبط بجزيء اخر او في نفس الجزيء وهي قوة جذب فيزيائية وليست رابطة كيميائية وتتكون نتيجة تجاذب كهربائي بين اقطاب السالبة O^- في الجزيئات مع الاقطاب الموجبة H^+ في جزيئات اخرى

س/ تسمى قوى التجاذب بين جزيئات الماء بالرابطة الهيدروجينية ؟

ج/ يعد الماء جزيء قطبي (يشبه المغناطيس) تمثل ذرتي الهيدروجين القطب الموجب وذرة الاوكسجين القطب السالب فيه ان هذا الترتيب يسمح لجزيئات الماء ان تتكتل بعضها ببعض نتيجة للتجاذب القطبي بين الشحنات المختلفة اي ان الاوكسجين الطرف السالب من جزيء الماء يجذب الهيدروجين الطرف الموجب لجزيء اخر . مما يتيح للجزيئات ان تشكل ترتيبا جزيئيا متراصا

س/ ما هي الشروط الواجب توفرها لكي تتمون الرابطة الهيدروجينية؟

ج/ بسبب قوة التجاذب الكهربائي بين ذرة الهيدروجين في جزيء وذرة الاوكسجين في جزيء اخر مجاور حيث لذرة الهيدروجين القدرة على تمركز نفسها بين ذرتي اوكسجين ترتبط باحدها برابطة تساهمية قطبية والاخرى برابطة هيدروجينية.

س/ كيف يتم الفصل بين الجزيئات ؟

ج/ بالتغلب على الرابطه الهيدروجينية وقوى فاندرفالز

ما ميزات الرابطة الهيدروجينية ؟

1- تمثل الرابطة الهيدروجينية بشكل نقاط (-------) لتدل على الترابط الضعيف الا انها تسبب تغيرات في الخواص الفيزيائية للمركبات.

2- تتكون الرابطة الهيدروجينية بين ذرة هيدروجين وذرات عناصر مثل (F,N,O)

في جزيء اخر / تنفع تعليل / ج/ لان هذه العناصر لها القدرة عالية على سحب زوج الكتروني قريبا منها فتظهر عليها شحنة جزئية سالبة (الرمز غير موجود) اما ذرة الهيدروجين الذي ابتعد عنها الزوج الالكتروني فتظهر عليها شحنة جزئية موجبة(الرمز مجهول)

3- من الجزيئات التي تضهر فيها الرابطة الهيدروجنية هي جزيء الامونيا والماء والكحول

شذوذ الماء والرابطة الهيدروجينية؟

ان تكتل جزيئات الماء يؤدي الى ظهور خواص شاذة للماء مقارنته بباقي السوائل مثلا زيادة حجمه وقلة كثافته عند التجميد عكس السوائل

س/ السوائل بصورة عامه يقل حجمها وتزداد كثافتها عندما تتجمد في حين الماء عكس ذلك عند التجمد؟

ج/ ان جزيئات الماء في حركة دائمة وتعتمد سرعة حركة هذه الجزيئات على الحالة التي يكون فيها الماء (غازية،سائلة او صلبة) فتكون الجزيئات اكثر تقاربا في الحالة الصلبة عنها في السائلة ولكن بسبب

التنافر الحاصل بين الشحنات المتماثلة لا تستطيع جزيئات الماء القطبية ان تتقارب جدا من بعضها البعض مكونة فراغات بين هذة الجزيئات فعند انخفاض درجات الحرارة الى ماتحت الصفر المئوي يتحول الماء الى جليد فيقل عدد الجزيئات المترابطة بالروابط الهيدروجينية ويزيد الفراغ فيما بينها مؤديا الى زيادة الحجم مقارنة بحجم الماء السائل

علل/ عدم انجماد البحار عند انخفاض درجات الحرارة دون الصفر؟

ج/ بسبب شذوذ الماء مما يؤدي الى قلة كثافته وازدياد حجمه عند التجمد مما يؤدي الى طفو الجليد فوق الماء والمحافظة على حياة الاحياء في الماء؟

ربط الكيمياء بالمباحث الاخرى

ربط الكيمياء بالاحياء؟

الالكتروليتات / هي المركبات الايونية التي لها القابلية على الذوبان في الماء وتوصل التيار الكهربائي . للالكتروليتات دور مهم في عمل الخلايا الحية وتنفقد خلال الانشطة الفيزياوية المكثفة او المرض

علاقة الكيمياء بجسم الانسان؟

البروتينات / هي جزيئات معقدة تتكون من جزيئات اصغر هي الاحماض الامينية ويمكن ان يكون لبروتين واحد الاف الروابط التساهمية تؤدي البروتينات وظائفا عديدة في جسمك

عناصر ضرورية لاستمرار الحياة / تكون عناصر الاوكسجين والكاربون والهيدروجين والنتروجين 96% من كتلة جسم الانسان والكالسيوم والفسفور يكونان 3% اما الصوديوم والبوتاسيوم والكلوريد والمغنسيوم فتكون 0.7% وكذلك العناصر النادرة مثل الحديد والكوبالت والنحاس والخارصين والفلور جميعها ضرورية لاستمرار الحياة

علاقة الروابط الكيميائية بالطعام / يعمل فرن المايكروويف عن طريق ارسال اشعاعات بتردد يبلغ قرابة 3GHz الى الطعام تحدث هذه الاشعاعات اهتزازات في روابط جزيئات الماء فينتج عن ذلك حرارة تسبب طهي الطعام

مراجعة الفصل الثاني / اختبر معلوماتي

مراجعة مفردات والمفاهيم والفكرة الرئيسة؟

س١/ ضع في الفراغات الحرف المناسب من القائمة المجاورة لتكوين عبارة صحيحة /

1. تتكون المركبات الايونية من **فلز ولا فلز**
2. **المركبات الايونية** نوع من المركبات قابلة للتفتت عند درجات حرارة مرتفعة.
3. بسبب الترابط الايوني القوي الذي يجمع الايونات تكون درجة انصهار المركبات الايونية **مرتفعة**
4. يذوب كثير من المركبات الايونية بسهولة في **الماء.**
5. قوى فاندرفالز هي قوى تجاذب ضعيفة بين الجزيئات **القطبية.**
6. تسمى مجموعة الذرات التي تكون مركبا تساهميا **جزيئا .**

أ . المركبات الايونية
ب . فلز ولا فلز
جـ . مرتفعة
د . غير القطبية
هـ . الماء
و. القطبية
ز. جزيئا
ح . أيون

س٢/ اختر الاجابة الصحيحة في كل مما ياتي /

1. **تتكون بين جزئي يحتوي على ذرة هيدروجين وزوج من الالكترونات غير مرتبط بجزئي آخر، رابطة تدعى ــــــــــ .**

أ- الرابطة الايونية ب- الرابطة التساهمية
جـ- الرابطة الهيدروجينية د- قوى فاندر فالز

2. **عندما يتكون المركب ملح الطعام Nacl ينتقل الكترون واحد من ذرة الصوديوم الى ذرة :**

أ- الفلور **ب- الكلور** جـ- اليود د- فلز

3. **عندما يطرق مركب ايوني يتغير ترتيب الالكترونات فيه فتتنافر ، ماذا سيحدث للبلورة بعد ذلك؟**

أ- تصبح اكثر صلابة ب- تكون شبكة جديدة **جـ- تتهشم** د- تحافظ على ترتيبها

4. **المركبات التساهمية تكون ذوات :**

أ- درجات انصهار مرتفعة **ب- درجات انصهار منخفضة**
جـ- مقاربة لدرجات انصهار المركبات الايونية د- ليس لها درجات انصهار

س٣/ اجب عن ما ياتي باجابات قصيرة /

① **علل عدم توصيل محاليل المركبات التساهمية للتيار الكهربائي .**

وذلك لان المركبات التساهمية لا تذوب في الماء وحتى ان ذابت في الماء فان المحاليل المتكونة تتكون من جزيئات غير مشحونة (لا تكون ايونات) وبالتالي لاتوصل التيار الكهربائي

② **لماذا تكون المركبات الايونية ذوات درجات انصهار مرتفعة ؟**

وذلك بسبب الترابط الايوني القوي الذي يجمع الايونات ببعضها

③ **بين سبب ان الرابطة بين H لجزيء و N لجزيء آخر في NH_3 هي رابطة هيدروجينية .**

وذلك لان الهيدروجين في الرابطة الهيدروجينية يكون القطب الموجب فيميل للارتباط بالنايتروجين الذي يمثل القطب السالب ليكون NH_3 وتسمى قوة التجاذب هذه بالرابطة الهيدروجينية وهي قوة جذب فيزيائية وليست رابطة كيميائية

④ **بين سبب ان محاليل السكر في الماء لا توصل التيار الكهربائي .**

وذلك لان السكر مركب تساهمي يذوب في الماء لكن لا يكون ايونات ولذلك لا يمكن للمحلول السكر في الماء توصيل التيار الكهربائي

س٤/ اكمل خارطة المفاهيم الاتية /



الوحدة الثانية / التفاعلات الكيميائية والمحاليل

الفصل الثالث

الصيغ والتفاعلات الكيميائية

الدرس الأول / الصيغ والمعادلات الكيميائية

ماالصيغة الكيميائية ؟

هي تعبيرعن الارتباط بين ذرات العنصر الواحد المتشابهة فينتج عنه جزيء العنصر

او بصيغة اخرى

الصيغة الكيميائية هي طريقة مختصرة باستعمال الرموز الكيميائية واعداد التاكسد لتمثل صيغة جزيء واحد من مركب وانواع العناصر التي شاركت في تكوينه وعدد ذرات كل عنصر في هذا الجزيء الواحد

س/ اين تكتب رمز العنصر وعدد الذرات للعنصر؟

ج/ يكتب دائما في الصيغة رمز العنصر وفي اسفله على اليمين رقم يمثل عدد ذرات ذالك العنصر في الجزيء. اما اذا لايوجد رقم فيعني ذلك ان ذرة واحدة اشتركت في تكوينه كما يلي

H_2O / تعني ذرتين هيدروجين وذرة واحدة اوكسجين

اما صيغة

$C_6H_{12}O_6$: وتعني 6 ذرات كاربون و 12 ذرة هيدروجين و 6 ذرات اوكسجين.

ولكتابة الصيغة الكيميائية لمركب ما نتبع الخطوات التالية /

(1) ان يكون المجموع الجبري للشحنات الموجبة والسالبة لاي مركب = 0

(2) ان يكون المجموع الجبري للشحنات الموجبة والسالبة لاي ايون (مجموعة ذرات) = شحنة الايون

(3) تكتب رمز العنصر الفلزي او المجموعة الذرية (ذات عدد التاكسد السالب) الى اليمين مثل

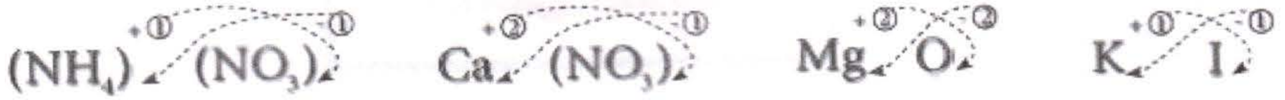
يوديد البوتاسيوم		نترات الكالسيوم		نترات الامونيوم	
↑	↑	↑	↑	↑	↑
I	K	NO_3	Ca	NO_3	NH_4
لافلز	فلز	مجموعة ذرية سالبة	فلز	مجموعة ذرية سالبة	مجموعة ذرية موجبة

(4) تكتب فوق رمز الذرة او صيغة المجموعة الذرية عدد تاكسدها كما يلي /



$K^{+1}\ I^{-1}$ $Mg^{+2}\ O^{-2}$ $Ca^{+2}\ NO_3^{-}$ $(NH_4)^{+1}\ (NO_3)^{-1}$

(5) ان عدد التاكسد (بغض النظر عن الاشارة)للذرة او المجموعة الذرية الاولى يمثل عدد الذرات او عدد المجاميع الذرية للمادة الثانية ، وعدد تاكسد الذرة او المجاميع الذرية الثانية يمثل عدد ذرات او عدد المجاميع الذرية للمادة الاولى غالبا



وبذلك يكون المجموع الجبري لاعداد التاكسد الموجبة والسالبة في الصيغة الكيميائية بجزيء المركب =صفرا
اما اذا كان بين عددي التاكسد اكبر عامل مشترك فيقسم علية كما يلي



Mg_2O_2

اكبر عامل مشترك هو 2 وبالقسمة على2 تصبح الصيغة MgO بدلا من Mg_2O_2
وناتج الذرات يمثل عدد ذرات او عدد المجاميع الذرية المكونه للصيغة المادة كمثال



$NH_4(NO_3)$ $Ca(NO_3)_2$ MgO KI

اسماء بعض المركبات وصيغها الكيميائية

اسم المركب	الصيغة	اسم المركب	الصيغة
كلوريد الصوديوم	$Na^{+1}Cl^{-1}$	اوكسيد الهيدروجين (الماء)	$H_2^{+1}O^{-2}$
بروميد المغنيسيوم	$Mg^{+2}Br_2^{-1}$	اوكسيد الكالسيوم	$Ca^{+2}O^{-2}$
هيدروكسيد الباريوم	$Ba^{+2}(OH)_2^{-1}$	اوكسيد الالمنيوم	$Al_2^{+3}O_3^{-2}$
كاربونات الباريوم	$Ba^{+2}CO_3^{-2}$	كاربونات الليثيوم	$Li_2^{+1}CO_3^{-2}$
كبريتيد الهيدروجين	$H_2^{+1}S^{-2}$	كبريتات الامونيوم	$(NH_4^{+1})_2SO_4^{-2}$
فوسفات الكالسيوم	$Ca_3^{+2}(PO_4)^{-3}$	كبريتات الالمنيوم	$Al_2^{+3}(SO_4)_3^{-2}$

ما اهمية الصيغة الكيميائية؟

تعبرعن / (1) نوع وعدد الذرات المشتركة في تكوين الجزيء

(2) معرفة ما اذا كانت المادة تتكون من اكثر من جزيء وذلك من خلال العدد المكتوب بحجم كبيرعلى يسار الصيغة الكيميائية حسب المثال /

خمس جزيئات من الاوكسجين تكتب $5O_2$

أمثلة / (1) هل الصيغة الاتية خاطئة أم صحيحة ؟ BaOH , NaCl

الحل / $Na^{+1}Cl^{-1}$ صيغة صحيحة لان مجموع اعداد التاكسد = 0

$Ba^{+2}OH^{-1}$ صيغة خاطئة والصحيح $Ba(OH)_2$

(2) عبر عما يأتي بصيغ كيميائية :

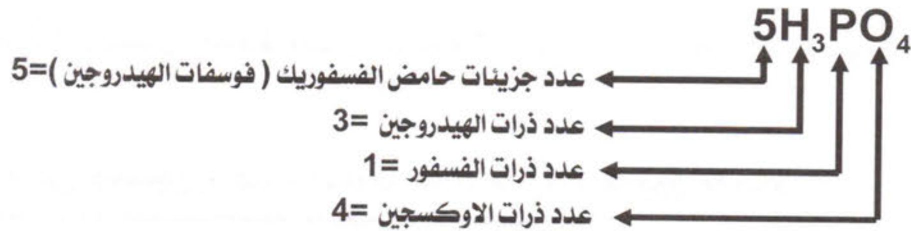
1– خمس جزيئات نتروجين 2– سبع جزيئات بروميد الهيدروجين

3– نترات النحاس II 4– كبريتات الامونيوم

الحل / 1– $5N_2$ 2– 7HBr 3– $Cu(NO_3)_2$ 4– $(NH_4)_2SO_4$

(3) ماذا تعني الارقام المبينة في المركب $5H_3PO_4$

الحل/



(4) أحسب عدد ذرات كل عنصر في المركب $10(NH_4)_2SO_4$

الحل /

عدد ذرات النتروجين $= 10 \times 2 \times 1 = 20$

عدد ذرات الهيدروجين $= 10 \times 2 \times 4 = 80$

عدد ذرات الكبريت $= 10 \times 1 = 10$

عدد ذرات الاوكسجين $= 10 \times 4 = 40$

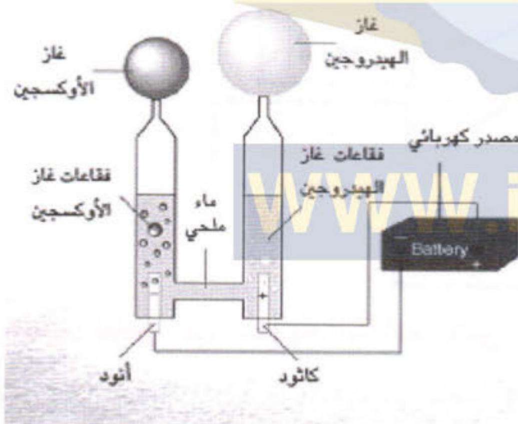
تحليل الماء كهربائيا ؟

عندما يمر التيار الكهربائي المستمر في ماء اضيف اليه كمية قليلة من حامض الكبريتيك يتحلل الماء كهربائيا الى مكونيه الاساسيين الاوكسجين والهيدروجين بنسبة حجم واحد اوكسجين وحجمين من الهيدروجين حسب الصيغة H_2O

علل/ اضافة كمية قليلة من حامض الكبريتيك الى الماء المراد تحليله كهربائيا؟

ج/ لان الماء وحده غير موصل للكهربائية

حقيقة علمية



النسبة المئوية للعناصر المكونة للماء ثابتة دائما مهما كان حجم الماء اي ان العينة من الماء تحوي دائما على H 11,1% ،و O 89,9% بالكتلة.

البادئات /

هي اسماء تستعمل في اسماء الكثير من المركبات التساهمية تمثل كل بادئة عدد ذرات كل عنصر موجود في الصيغة وعند كتابة اسم المركب تكتب البادئة على شكل احادي ،ثنائي ،ثلاثي---

العدد	البادئة	البادئة اللاتينية
1	احادي	mono
2	ثنائي	di
3	ثلاثي	tri
4	رباعي	tetra
5	خماسي	penta

العدد	البادئة	البادئة اللاتينية
6	سداسي	hexa
7	سباعي	hepta
8	ثماني	octa
9	تساعي	nona
10	عشاري	deca

تعاريف مهمة

احادي اوكسيد ثنائي النتروجين /

تدل البادئة (احادي) على ذرة اوكسجين واحدة وتدل البادئة (ثنائي) على ذرتين من النتروجين

ثنائي اوكسيد الكاربون /

تدل البادئة (ثنائي) على ذرتي اوكسجين وغياب البادئة يدل على ذرة كاربون واحدة.

الدرس الثاني / التفاعلات الكيميائية وانواعها

كيف يحصل التفاعل الكيميائي؟

يعتمد التفاعل الكيميائي على /

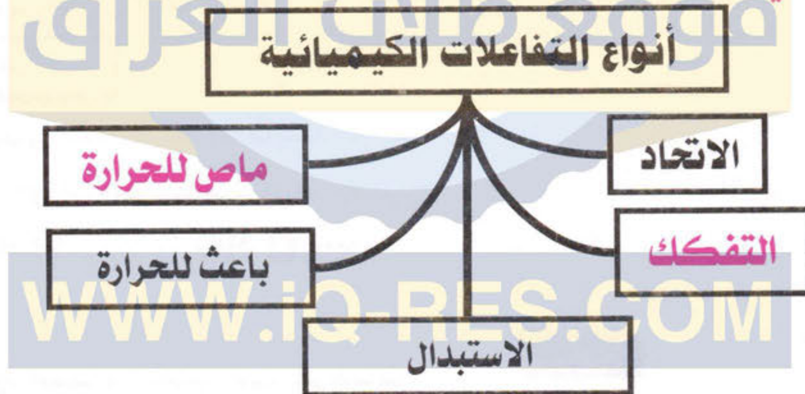
(1) طبيعة الروابط التي تعتمد على عدد الكترونات الغلاف الخاجي (الكترونات التكافؤ) للذرات المتفاعلة

(2) يبقى كل تفاعل محافضا على قانون حفظ الكتلة وهو كتلة المواد المتفاعلة = كتلة المواد الناتجة

(3) يمكن تمثيل التفاعل بدلالة الصيغ والرموز الكيميائية $H-H + Cl-Cl \longrightarrow 2H-Cl$

التفاعل الكيميائي / تغيير كيميائي يتضمن كسر الروابط الموجودة بين جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين جزيئات المواد الناتجة لذا فالذرات في التفاعل لا تفقد ولا تكتسب بل يعاد ترتيبها

انواع التفاعل الكيميائي



الرموز التي تعبر عن شروط التفاعل هي /

(1) يؤشر على حالة المادة الناتجة اذا كانت غازية (↑)

(2) يؤشر على حالة المادة الناتجة اذا كانت راسب (↓)

(3) الرمز ($\xrightarrow{\Delta}$) يدل على تفاعلات تسخين او تحتاج حرارة

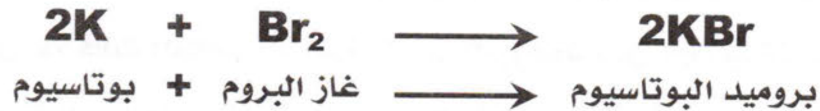
(4) لتسليط ضغط على التفاعل نضع ($\xrightarrow{\text{ضغط}}$)

انواع التفاعلات

1- تفاعلات اتحاد
2- تفاعلات التفكك والتجزئة اوالانحلال
3- تفاعلات الاستبدال وهي نوعان (استبدال احادي واستبدال ثنائي)
4- تفاعلات طاردة للحرارة
5- تفاعلات ماصة للحرارة

1- تفاعلات الاتحاد / تفاعل تتحد فية مادتين او اكثر لتكوين مركب وهو نوعان

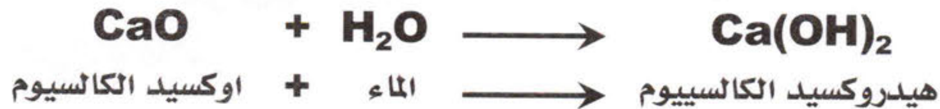
أ- تفاعل عنصر مع عنصركما في



$$2K + Br_2 \longrightarrow 2KBr$$

بوتاسيوم + غاز البروم ⟵ بروميد البوتاسيوم

ب- تفاعل مركب مع مركب لتكوين مركب جديد



$$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$$

اوكسيد الكالسيوم + الماء ⟵ هيدروكسيد الكالسييوم

2- تفاعلات التفكك والتجزئة او الانحلال

نوع من التفاعل هو عكس تفاعلات الاتحاد حيث يتفكك فيه مركب واحد الى مادتين او اكثر ويتحول الى مركب ابسط



$$H_2CO_3 \xrightarrow{\Delta} H_2O + CO_2$$

حامض الكاربونيك ⟵بالتسخين⟵ الماء + غاز ثنائي اوكسيد الكاربون

3- تفاعلات الاستبدال

أ- **تفاعلات الاستبدال الاحادي :**

يتم استبدال عنصر محل عنصر اخر في مركب ما لتكون ناتج التفاعل مركب جديد



$$Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$$

ملاحظة / يعتمد تفاعل الاستبدال على فاعلية او نشاط العنصر المتفاعل

علل/ لا يحدث تفاعل الاستبدال عند تفاعل نترات النحاس مع الفضة؟في حين يحدث استبدال عند تفاعل نترات الفضة مع النحاس؟

ج/ لفاعلية او نشاط عنصر الفضة اكثر من عنصر النحاس

ب- **تفاعلات الاستبدال الثنائي /**

وهو تبادل المواقع بين الايونات الموجبة والايونات السالبة في مركبين اثناء التفاعل وغالبا تكون نواتج هذا التفاعل رواسب صلبة او غازات كما في



$$NaCl + AgNO \longrightarrow NaNO + AgCl\downarrow$$

التفاعلات والطاقة :

الطاقة الكيميائية /

هو ما يحدث من انطلاق او امتصاص للطاقة خلال التفاعل وهي جزء من التفاعلات الكيميائية.

حيث نحتاج طاقة لتفكيك الروابط الكيميائية

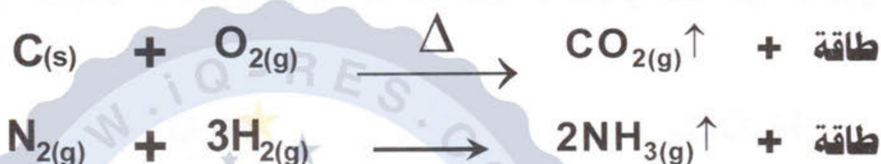
تصنف التفاعلات من حيث فقدان اوامتصاص الطاقة الى /

4- تفاعلات طاردة (باعثة) للحرارة /

وهو التفاعل الذي تنطلق او تنبعث منه طاقة بعدة اشكال كأن تكون طاقة ضوئية او حرارية او كهربائية ويحدث هذا التفاعل اذا كانت الطاقة اللازمة لكسر الروابط بين الجزيئات المتفاعلة (اقل) من الطاقة اللازمة لتكوين الروابط بين جزيئات المواد الناتجة وتستمر هذه التفاعلات باطلاق الطاقة من لحظة البدأ حتى نهاية التفاعل

ومثال على هذا النوع من التفاعلات

تفاعلات الاحتراق / وهو تفاعل مادة مع كمية وافية من الاوكسجين محررة كمية كبيرة من الطاقة على شكل ضوء وحرارة .

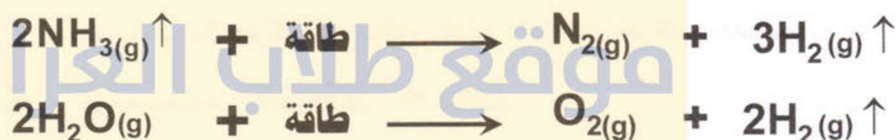


$$C_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} CO_{2(g)}\uparrow + \text{طاقة}$$

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}\uparrow + \text{طاقة}$$

5- تفاعلات ماصة للحرارة /

وهو التفاعل الذي يحتاج الى امتصاص طاقة ويحصل هذا التفاعل اذا كانت الطاقة اللازمة لكسر الروابط بين الجزيئات للمواد المتفاعلة (اكبر) من الطاقة اللازمة لتكوين الروابط بين جزيئات المواد الناتجة



$$2NH_{3(g)}\uparrow + \text{طاقة} \longrightarrow N_{2(g)} + 3H_{2(g)}\uparrow$$

$$2H_2O_{(g)} + \text{طاقة} \longrightarrow O_{2(g)} + 2H_{2(g)}\uparrow$$

مقارنة بين التفاعلات الطاردة للحرارة والتفاعلات الماصة للحرارة

التفاعلات الطاردة(الباعثة) للحرارة	التفاعلات الماصة للحرارة
(1) تفاعل تنبعث منه طاقة بعدة اشكال ضوئية او كهربائية او حرارية	(1) تفاعل يحتاج الى امتصاص طاقة
(2) يحصل هذا التفاعل اذا كانت الطاقة الالزمة لكسر الروابط بين جزيئات المواد المتفاعلة(اقل)من الطاقة اللازمة لتكوين الروابط بين جزيئات المواد الناتجة	(2) يحصل هذا التفاعل اذاكانت الطاقة اللازمة لكسرالروابط بين جزيئات المواد المتفاعلة (اكبر)من الطاقة اللازمة لتكوين الروابط بين المواد الناتجة
(3) تكتب الطاقة في المعادلة كناتج لعملية الاحتراق	(3) تكتب الطاقة المكتسبة كمتفاعل في المعادلة
(4) تستمر هذه التفاعلات في اطلاق الطاقة من لحظة بدئها حتى نهاية التفاعل	(4) تتطلب توفر مصدر للطاقة مستمر ليستمر التفاعل واذا توقف هذا المصدر عن التزويد توقف التفاعل

تطبيقات الكيمياء في الحياة /

اكياس الهواء / وهي اكياس هواء تستعمل في السيارات الحديثة لمنع اصطدام السائق بمقود السيارة عند اصطدام السيارة بسيارة اخرى او بسجم اخر .

عمل الاكياس الهوائية:

تفتح هذه الاكياس خلال 15 ثانية من وقوع الاصطدام وتستعمل في تلك الاكياس مواد كيميائية متعددة وهي الخليط الصلب لمادة ازيدات الصوديوم وعامل مؤكسد يؤدي الى انطلاق غاز النتروجين الذي يسبب انتفاخ الكيس الهوائي لحماية السائق

تطبيقات الكيمياء في الحياة

س/ ماهي المواد المستعملة في صنع اكياس الهواء؟

ج/ هو الخليط الصلب المتكون من مادة ازيدات الصوديوم NaN_3 وعامل مؤكسد فينطلق غاز النتروجين N_2 الذي يعمل على انتفاخ الكيس الهوائي الذي يحمي السائق من الارتطام بالمقود



$$2NaN_3 \longrightarrow 2Na_{(S)} + 3N_{2\,(g)}$$

علاقة الكيمياء بجسم الانسان؟

الية تطهير الجروح ؟ او كيف يتم تطهير الجروح ؟

يتفكك بيروكسيد الهيدروجين (اوكسيد الهيدروجين) H_2O_2 الى الماء والاوكسجين عندما يوضع على الجرح ويلامس الدم وهذا التفاعل السريع مصحوب برغوة مثال للكيمياء الحفزية وهذ التفاعل يحدث بواسطة جزيء بايلوجي

الجزيء البايلوجي / هو انزيم الكاتاليس الذي يوجد في خلايا الانسان يحفز تكسير H_2O_2 فعند وضع بيروكسيد الهيدروجين على الجرح فانة يتفاعل مع الحديد الموجود في الكاتاليس يؤدي الى انطلاق سريع للاوكسجين الذري من ماء الاوكسجين وله تاثير مهم على الجروح.

بيروكسيد الهيدروجين / او اكسيد الهيدروجين وهو ايظا ماء الاوكسجين الذي بوضعة على الجرح يتفاعل مع الحديد في الانزيم البايلوجي يؤدي الى انطلاق الاوكسجين الذري

انزيم الكاتاليس / وهو انزيم بايلوجي وهو مادة بروتينية يحتوي مركزها على الحديد (II) الذي يعتبر الموقع الحفزي للانزيم والذي يحدث عنده التفاعل.

مراجعة الفصل الثالث / اختبر معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الرئيسة

س١/ أكمل العبارات الاتية بما يناسبها /

1. الصيغة الكيميائية هي تعبير او طريقة مختصرة باستعمال الرموز الكيميائية واعداد التأكسد لتمثل جزئي واحد.
2. العملية التي تتغير فيها مادة او عدة مواد لتتكون مواد جديدة تسمى التفاعل الكيميائي.
3. التفاعل الذي يتم من خلالهُ اتحاد مادتين او اكثر لتكوين مركب جديد يسمى تفاعلات الاتحاد
4. في التفاعلات طاردة (باعثة) للحرارة تكتب كلمة طاقة من جهة المواد الناتجة في المعادلة الكيميائية .
5. التفاعل الذي يستبدل فيه فلزان مواقعهما في مركب هو تفاعل الاستبدال الثنائي.

س٢/ اختر الاجابة الصحيحة /

1. أي مما يلي يعد مثالاً على التفاعل الكيميائي

أ- انصهار الجليد ب- ملح مذاب في الماء **جـ- احتراق الخشب** د- هطول الامطار

2. التفاعل الذي تبدل فيه الايونات في مركبين اماكنها يسمى

أ- الاتحاد ب- الاستبدال الاحادي جـ- الانحلال **د- الاستبدال الثنائي**

3. الصيغة الكيميائية لرباعي أوكسيد النتروجين هي

أ- NO_2 ب- N_4O_2 **جـ- N_2O_4** د- N_2O

4. خلال تفاعل الانحلال

أ- يغير عنصر مكانه من مركب الى آخر ب- تتحد مادتان او اكثر لتكوين مركب جديد

جـ- يتفكك مركب الى مواد ابسط تركيبا د- تبادل ايونين بين مركبين

5. التفاعلات الباعثة للحرارة تكون

أ- طاقة المواد المتفاعلة اكبر من طاقة المواد الناتجة **ب- طاقة المواد المتفاعلة اقل من طاقة المواد الناتجة**

جـ- طاقة المواد المتفاعلة تساوي من طاقة المواد الناتجة د- لا تستمر طاقة

6. أي نوع من التفاعلات يتحول فيه مركب ليعطي مادتين او اكثر أبسط تركيباً ؟

أ- الاتحاد ب- الاستبدال الثنائي جـ- الاستبدال الاحادي **د- التفكك**

س٣/ اجب عما يلي باجابات قصيرة

① ما الذي يمثله العدد 2 الوارد في جزئي الماء H_2O ؟

ج/ يمثل العدد **2** الوارد في جزيء الماء عدد ذرات النتروجين الداخلة في التفاعل

② هل الصيغة CuO لاوكسيد النحاس (II) صيغة صحيحة ام خاطئة؟

ج/ صيغة صحيحة

③ أحسب عدد ذرات كل عنصر في كل مما يأتي:

ج/ $4Na_2SO_4$ / عدد ذرات الصوديوم هي = 8

عدد ذرات الكبريت هي = 4

عدد ذرات الاوكسجين = 16

$5H_2O$ / عدد ذرات الهيدروجين H = 10

عدد ذرات الاوكسجين O = 5

$Zn_3(PO_4)_2$ / عدد ذرات الخارصين Zn = 3

عدد ذرات P = 2

عدد ذرات O = 8

س٤/ اكتب الصيغ للمركبات المتكونة لكل من الايونات الاتية /

أ- K^- و S^{2-}	ج/	$2K + S \longrightarrow K_2S$
ب- Cl^- و NH_4^+	ج/	$NH_4 + Cl \longrightarrow NH_4Cl$
جـ- Ca^{2+} و NO_3^-	ج/	$2NO_3 + Ca^{2+} \longrightarrow Ca(NO_3)_2$
د- Fe^{2+} و OH^-	ج/	$OH^- + Fe^2 \longrightarrow Fe(OH)_2$
هـ- Mg^{2+} و CO_3^{2-}	ج/	$CO_3^{2-} + Mg^2 \longrightarrow MgCO_3$
و- Br^- و Al^{3+}	ج/	$Al^3 + 3Br^- \longrightarrow AlBr_3$
ز- Mg^{2+} و PO_4^{3-}	ج/	$2PO_4^{3-} + 3Mg^2 \longrightarrow Mg_3(PO_4)_2$

س٥/ اكتب الصيغ الكيميائية لكل من المركبات الاتية /

أ- كلوريد المغنيسيوم ج/ $MgCl_2$

ب- اوكسيد البوتاسيوم ج/ K_2O

جـ- نترات الكالسيوم ج/ $Ca(NO_3)_2$

د- نتريت الصوديوم ج/ $NaNO_2$

هـ- كبريتيد الهيدروجين ج/ H_2S

و- هيدروكسيد الالمنيوم ج/ $Al(OH)_3$

ز- كبريتيد الحديد (III) ج/ Fe_2S_3

ح- كبريتات الحديد (II) ج/ $FeSO_4$

ط- كبريتات الامونيوم ج/ $(NH_4)_2SO_4$

س٦/ اقرا الصورة للاجابة عما ياتي :

① في الصورة المجاورة . ما الدليل على حدوث تفاعل كيميائي ؟

ج/ انبعاث طاقة على شكل طاقة ضوئية وحرارية

② اي نوع من التفاعلات تمثله الصورة ؟

ج/ تفاعل طارد (باعث) للحرارة (تفاعل احتراق)

③ هل التفاعل ماص أم باعث للحرارة ؟ وضح اجابتك .

ج/ التفاعل باعث للحرارة وذلك لانبعاث طاقة ضوئية وحرارية وهو تفاعل مادة مع كمية وافية من الاوكسجين

الفصل الرابع

المحاليل

الدرس الأول / أنواع المخاليط

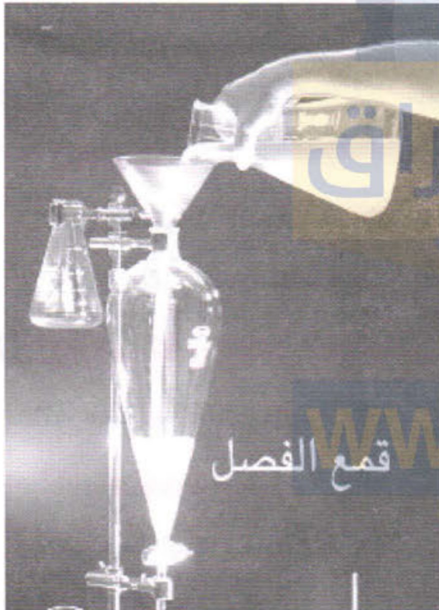
ما المخاليط؟

المخلوط / هو مزيج من مادتين او اكثر تحتفظ فيه كل مادة بخصائصها والمخاليط نوعان متجانسة وغير متجانسة

علل/ تعد السلطة مخلوط .

ج/ لانها تتكون من مواد يمكن تميزبعضها عن بعض

المخاليط المتجانسة / هي المخاليط التي تتجمع وتتكتل مع بعضها حيث لايمكن رؤية مكوناتها بالعين المجردة ولكن يحتفظ كل منها بخصائصه ومن الامثله عليها الخرسانه والصلصة والحليب وخليط الملح والماء وماء الصنبور.



المخاليط غير المتجانسة / وهو مخلوط من مادتين او اكثر تحتفظ فيها كل مادة بخصائصها ويمكن تميزها عن بعضها البعض بالعين المجردة ومن الامثلة عليها السلطة

س / كيف يتم فصل المخاليط عن بعضها؟

ج/ هناك عدة طرق منها

(1) طرق فيزيائية دون تغيير خصائصها

(2) طريقة قمع الفصل ويستخدم لفصل الزيت عن الماء او اي سائلان غير ممتزجين

(3) المغناطيسية

(4) طريقة درجة الغليان ودرجة الانصهار

كيف يتم فصل مخلوط متجانس واخر غير متجانس؟

ج/ **الغير متجانس مثل السلطة** / ويمكن فصلها بالشوكة لفصل الخيار عن الطماطم والخس —الخ

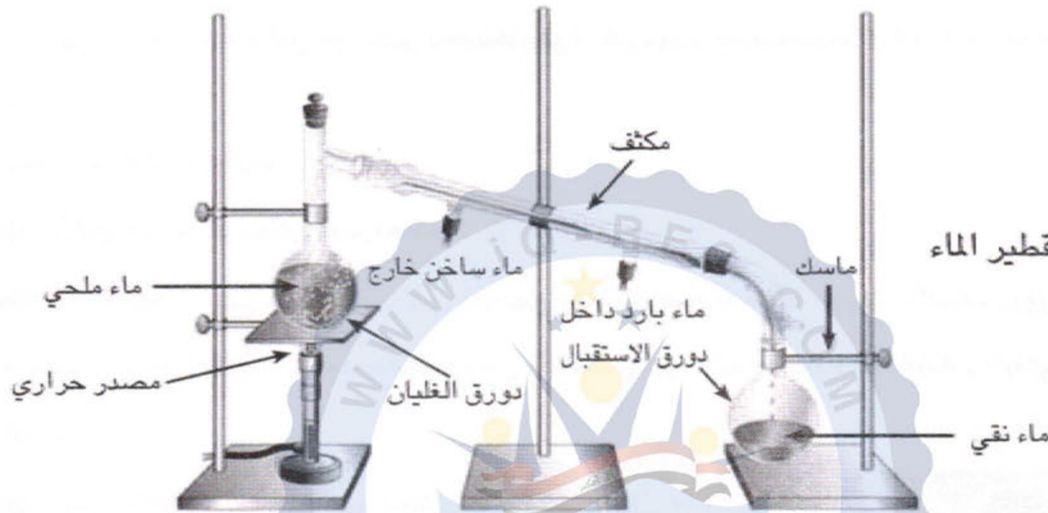
اما المخلوط المتجانس مثل ماء الصنبور يتم الفصل بطريقة التقطير

س/ ماهي طريقة التقطير وما شكل جهازها؟

ج/ **التقطير** / هو عملية تفصل فيها مكونات مخلوط بواسطة عمليتي التبخير والتكاثف اعتمادا على درجة غليان المكونات

س/ شرح العملية؟

ج/ الماء له درجة غليان منخفضة فسيغلي اولا ليعطي بخارا تاركا الدورق ليمر في مكثف والذي بدوره يبرد هذا البخار (يتكثف)مكونا قطرات من الماء تتجمع في دورق الاستقبال . وهذا الماء المقطر صاف اما المواد الذائبة فيه والتي كان يحويها قبل عملية التقطير فتبقى في الدورق لانها تستطيع ان تتحول الى ابخرة . وعند هذه المرحلة يكون قد تم فصل جزأي المخلوط . والجهاز المستعمل هو ادناه



شكل (2) جهاز تقطير الماء

من انواع المخاليط المتجانسة /

1- المعلقات /

هي مخاليط متجانسة مكونه من اجزاء ينفصل بعضها عن بعض مع مرور الوقت اذا تركت ساكنة ومثال لها الصلصات. ويمكن فصل مكوناته بعملية الترشيح

علل/ يكتب على بعض المعلبات كالصاص رج العلبة قبل الاستعمال؟

ج/ لانه معلق ودقائق المعلق تنفصل عن الماء وتستقر في قعر العلبة لذا يجب رج العلبة لتمتزج من جديد

2- المستحلبات /

هي مخاليط متجانسة تتكون من سائلين لا يذوبان ولايمتزجان كما في معاجين الاسنان

3- الغرويات /

هي مخاليط متجانسة تكون فيها دقائق منتشرة خلال مادة اخرى وتسبب منع مرور الضوء من خلالها مثل الضباب

س/ يعد الضباب مادة تمنع مرور الضوء؟

ج/ لان الضباب هو مادة غروية لانه مخلوط يتكون من قطرات دقيقة جدا للماء تنتشر بين جزيئات الهواء

والمواد الغرويه انواع منها

(1) مادة غروية تتكون من مواد صلب في غاز مثل الدخان

(2) مادة غرويه متكونه من صلبة في سائل تتمثل بالحليب الخالي من الدسم

الدرس الثاني / العوامل المؤثرة على الذوبان

كيف يحدث الذوبان؟

المحلول/ هو مادة تتكون من مذاب ومذيب يمكن فصل مكونات المحلول عن بعض بعدة طرق منها الترويق والتبخير والتقطير والترشيح.

ماالذي يحصل عند ذوبان السكر في الماء؟

ج/ تبدا كتلة السكر (مكعب السكر) بالتحريك المستمر في الاختفاء التدريجي حيث تنفصل جزيئات السكر من سطوح بلوراته وتختلط بجزيئات الماء ،فتتوزع جزيئات السكر بشكل متجانس ومنتظم بين جزيئات الماء ويدل على ذلك المذاق الحلو المتساوي لكل اجزاء الخليط

عملية الذوبان / وهي عملية تتم لتكوين محلول وعندما تذوب مادة ما في مذيب ما نطلق عليها مادة قابلة للذوبان وعندما لاتذوب مادة ما في مذيب ما نطلق عليها مادة غير قابلة للذوبان

المذاب / هي تلك المادة التي تذوب ويبدو انها اختفت ويكون اما سائل او صلب او غاز

المذيب / هي تلك المادة السائلة التي تذيب المذاب وتكون نسبتها في المحلول اكثر من نسبة المذاب

الذوبانية / هي عملية التي تشير الى كمية المذاب التي يمكنها ان تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة وضغط معينين

علل/ تعد المحاليل التي يكون فيها المذيب سائلا والمذاب مادة سائلة او صلبة او غازية جميعها محاليل سائلة ؟

ج/ وذلك لان حالة المحلول تحددها حالة المذيب



انواع المحاليل؟

(1) المحاليل السائلة(سائل –سائل) يكون فية كل من المذاب والمذيب في حالة سائلة كما في الخل فهو مصنوع من 95% ماء (المذيب السائل) و5% حامض الخليك (المذاب سائل)

(2) المحاليل الغازية او محلول (غاز –غاز)فتذوب كمية قليلة من احدى الغازات مع كمية اكبر من غاز اخر وكلاهما غاز كما هو الحال مه الهواء الجوي اذ يشكل النتروجين78% تقريبا منة ويعد مذيبا (غاز) اما الغازات الاخرى بنسب اقل وتشكل المذاب.

(3) المحاليل الصلبة (صلب –صلب) والتي يكون فيها المذاب والمذيب صلب كلاهما كما في السبائك

السبيكة الفلزية مثال على السبائك تتكون من فلزين او اكثر ويمكن ان تحتوي السبيكة الفلزية على مادة لافلزية ومنها سبيكة الفولاذ التي تتكون من كاربون الذي يجعل الفولاذ اكثر قوة ومرونة

اما السبائك الذهبية تتكون من الذهب الخام وعنصري الزنك والفضة وتضاف بنسب مختلفة لتكون اصلب واسهل في التشكيل



علل/ يضاف الزنك والفضة للذهب الخام عند صنع السبيكة؟

ج/ لان الذهب الخام لين وغير صالح للتشكيل

حالة المحلول	حالة المذاب	حالة المذيب	أمثلة
سائل	غاز	سائل	ثنائي اوكسيد الكاربون في الماء (المشروبات الغازية)
	سائل	سائل	الخل في الماء
	صلب	سائل	ملح الطعام في الماء
صلب	غاز	صلب	الهيدروجين في البلاتين
	سائل	صلب	الزئبق في الفضة
	صلب	صلب	السبائك كالفولاذ
غاز	غاز	غاز	الهواء الجوي
	سائل	غاز	بخار الماء في الواء
	صلب	غاز	الغبار في الهواء

الماء كمذيب عام / لان للماء القدرة على اذابة العديد من المواد يوصف بانه مذيب عام

المحاليل المائية/ هي المحاليل التي يوجد فيها الماء كمذيب لان له القدرة على اذابة العديد من المواد ويوصف بانه مذيب عام

علل/ يوصف الماء انة مذيب عام؟

ج/ ذلك كون جزيء الماء من الجزيئات القطبية التي لا تتوزع فيها الكترونات الرابطة التساهمية التي تربط ذرتي الهيدروجين بذرة الاوكسجين بصورة منتظمة حيث الالكترونات تستغرق وقت اطول للدوران حول ذرة الاوكسجين اكثر مماتستغرقه في دورانها حول ذرتي الهيدروجين مما ينتج عنه شحنة موجبه عند الهيدروجين وشحنة سالبة عند الاوكسجين.

المواد الايونية والمواد القطبية تميل للذوبان في المذيبات القطبية كالماء

اما المواد غير الايونية وغير القطبية مثل الشحوم او الكبريت فتذوب في المذيبات غير القطبية مثل رباعي كلوريد الكاربون CCl_4 او ثنائي كبريتيد الكاربون CS_2.

س/ مالفرق بين المحلول المخفف والمحلول المركز؟

ج/ المحلول المخفف تكون فيه المذيب اكبر من تركيز المذاب

والمحلول المركز تكون فيه كمية المذيب اقل من تركيز كمية المذاب

العوامل المؤثرة في سرعة الذوبان /

1- زيادة مساحة سطح المذاب / عملية الذوبان تحدث على سطح المذاب فكلما كانت المساحة السطحية اكبر زادت سرعة الذوبان (تتناسب تناسب طردي)

لذلك السكر المطحون اكثر ذوبانا من المكعبات.

2- تحريك المحلول /

لان عملية الرج او التحريك تساعد في انتشار جزيئات المذاب وجعل جزيئات المذيب بتماس اكبر مع سطح المذاب (تناسبا طرديا)

3- درجة الحرارة /

تزداد سرعة ذوبان المذاب في المذيب كلما كان المذيب اكثر حرارة والسبب يعود الى ان جزيئات المذاب تزداد طاقتها الحركية في المحاليل الساخنة فيساعد على فصل جزيئات المذاب بعضها عن بعض ويؤدي الى توزيعها بين جزيئات المذيب

ملاحظة / حالة الغازات فأن الامر يكون بشكل عكسي فعند وضع زجاجة مشروبات غازية في جو دافئ يلاحظ تصاعد فقاعات الغازات المذابة فيه اي تقل ذوبانية الغازات بزيادة درجة الحرارة

تطبيقات الكيمياء في الحياة

الربط مع البيئة /

تتشكل الصواعد والهوابط في الكهوف من المحاليل

(1) تبدا المعادن في الذوبان في الماء اثناء جريانه في الصخور

(2) يرشح المحلول المكون من الماء والمعادن المذابة على هيئه قطرات من سفق الكهف

(3) مع تبخر قطرات المحلول الموجوده على سقف الكهف تتراكم المعادن فيشكل قظبانا في الصخور معلقة تسمى الهوابط

الهوابط / هي قضبان من الصخورالمعدنية معلقة في سقف الكهف نتيجة تبخر قطرات المحلول الموجودة

الهوابط / هي قضبان صخرية تتراكم وتنمو الى الاعلى ناتجة من القطرات المحلول التي تصل الى ارض الكهف فيتبخر المحلول منها

قد يزداد تراكم الهوابط والصواعد لتكون عمودا متصلا يباد من السقف الى الارض



علاقة الكيمياء بجسم الحيوان /

يطلق الاخطبوط الحبر الذي يذوب ببطء في الماء وتساعد الاخطبوط على تجنب الخطر فهنالك مواد مختلفة تذوب بنسب مختلفة في الماء.

المحاليل في الحياة /

الرذاذ / هو مواد صلبة صغيرة جدا ودقائق سائلة معلقة في الغاز وهونوعان طبيعي وصناعي

انواع الرذاذ في الطبيعة وهو طبيعي

(1) الغبار

(2) المقذوفات البركانية

(3) الرماد الناتج من احتراق الغابات

هناك رذاذ من صنع الانسان ناتج عن احتراق الوقود الاحفوري في السيارات ومحطات توليد الطاقة

الرغوة / تتكون الرغوة عندما تعلق فقاقيع الغاز في سائل اوصلب فالرغوة الصلبة لها كثافة قليلة وتستعمل كعوازل حرارية ومواد مساعدة على الطفو ومواد للتغليف والتعبئة

مراجعة الفصل الرابع / اختبر معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الرئيسة؟

س١/ اكمل العبارات الاتية بما يناسبها؟

① عند خليط قليل من الرمل مع الماء يتكون محلول غروي يمكن فصل مكوناته عن طريق الترشيح.

② كلما زادت كمية المذيب قلت سرعة الذوبان.

③ كلما زادت المساحة السطحية للمادة المذابة زادت سرعة الذوبان.

④ كلما زادت درجة الحرارة زادت سرعة الذوبان.

⑤ يعد الماء مذيباً عاماً لقدرتهُ على اذابة العديد من المواد.

س٢/ اختر الاجابة الصحيحة لكل مما ياتي :

① يطلق على المخلوط الموجود في حالة سائلة أسم

أ- مخلوط سائل **[ب- محلول]** جـ- سائل د- مخلوط غير متجانس

② من أمثلة المخاليط السائلة

أ- الرمل والماء **[ب- عصير الليمون والماء]** جـ- الملح والرمل د- السبائك

③ المذيب في مخلوط الشيكولاته واللبن هو

[أ- الماء] ب- اللبن جـ- الشيكولاته د- كلاهما

④ تسمى المادة التي تذوب عند تكوين المحلول

أ- المذيب **[ب- المذاب]** جـ- المخلوط د- المحلول

⑤ **تسمى المادة التي تذوب فيها المادة المذابة عند تكوين المحلول**

أ- المذيب ب- المذاب جـ- المخلوط د- المحلول

⑥ **تسمى المادة الناتجة من ذوبان المذاب في المذيب**

أ- المذيب ب- المذاب **جـ- المحلول** د- خليط غير متجانس

⑦ **جميع ما يلي من العوامل التي تؤثر في عملية الذوبان ماعدا**

أ- التقليب ب- درجة الحرارة **جـ- الملمس** د- طحن المواد

س٣/ حدد المذاب والمذيب في كل حالة مما ياتي؟

ملح مع ماء	سكر مع ماء	الشوكولاته مع الحليب	النشا مع ماء
الملح يذوب في الماء.	السكر يذوب في الماء.	الشيكولاته تذوب في الحليب	النشا شحيح الذوبان في الماء.
المذيب: .... المذاب:	المذيب: .... المذاب:	المذيب: .... المذاب:	المذيب: .... المذاب: ....

ملح مع ماء /	المذيب : الماء	المذاب : الملح
سكر مع ماء /	المذيب : الماء	المذاب : السكر
الشوكولاته مع الحليب /	المذيب : الحليب	المذاب : الشوكولاته
النشأ مع الماء /	المذيب : الماء	المذاب : النشاء

س٤/ اجب عما ياتي باجابات قصيرة

① **ماذا يحدث في الحالات الاتية؟**

أ- وضع كمية من السكر في كوب فيه ماء وتقليبها

ج/ يذوب السكر في الماء لان التقليب يزيد من سرعة الذوبان لانها تساعد على انتشار جزيئات المذاب وجعل جزيئات جديدة للمذيب على تماس مع سطح المذاب

ب- خلط عدة أنواع من العصائر مع بعضها .

ج/ تكوين مخلوط متجانس

جـ- وضع كمية صغيرة من ماء البحر في الشمس عدة ايام .

ج/ ماء البحر مخلوط متجانس من الملح والماء فعند وضعه في الشمس يؤدي الى تبخر الماء وبقاء الملح

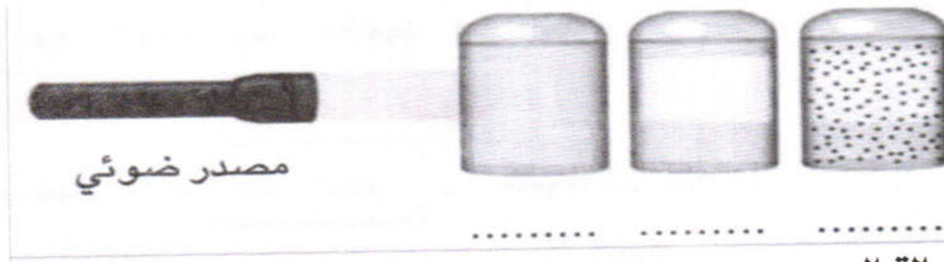
د- وضع كمية من محلول ملح على نار هادئة .

ج/ الماء له درجة غليان منخفضة فسيتبخر الماء تاركا الملح في قعر الاناء

② **يفضل صنع المواد القابلة للذوبان في الماء على هيئة مسحوق وليس قطع صلبة ؟ ناقش ذلك .**

ج/ عند سحق المذاب لزيادة مساحة سطح التماس بين المذيب والمذاب مما يؤدي الى زيادة سرعة الذوبان

س٥/ اكتب نوع المحاليل في الصورة الاتية ؟



والجواب على التوالي

القنينة الاولى / ذات الحبيبات محلول المعلقات

القنينة الثانية / في الوسط محلول مائي

القنينة الاخيرة / التي لاتمرر الضوء هي محلول غروي

س٦/ اذكر مثال لكل نوع من المخاليط الاتية :

أ- صلب – صلب	ج/ سبيكة الفولاذ	جـ- صلب – سائل	ج/ الزئبق في الفضة
ب- سائل – سائل	ج/ الخل في الماء	د- غاز – سائل	ج/ بخار الماء في الهواء

س٧/ اكمل خارطة المفاهيم الاتية :

المادة

محاليل ومخاليط ← محلول متجانس، محلول غير متجانس

مركبات ← مركب، عنصر

محلول متجانس: شاي وسكر

محلول غير متجانس: ماء ورمل

مركب: ماء نقي

عنصر: هيليوم

الجزء الاول

التصنيف والتنوع

الوحدة الثالثة

الفصل الخامس ← علم التصنيف

الفصل السادس ← كيف نصنف الكائنات الحية

الوحدة الرابعة

خصائص الكائنات الحية

الفصل السابع ← الكائنات الحية البسيطة

الفصل الثامن ← مملكة النباتات

الفصل التاسع ← مملكة الحيوانات

الوحدة الخامسة

البيئة ومواردها

الفصل العاشر ← البيئة ومكوناتها

الفصل الحادي عشر ← التوازن في النظام البيئي

الوحدة الثالثة / التصنيف والتنوع

الفصل الخامس

علم التصنيف

الدرس الأول / لمحة تاريخية عن علم التصنيف

متى بدات فكرة تصنيف الكائنات الحية ؟

درس الانسان المخلوقات حوله وصنفها حسب فائدتها

مراحل تطور عل التصنيف؟

المرحلة الاولى

(1) صنفت النباتات حسب اهميتها الى

أ - مفيدة من الناحيه الغذائية والطبية

ب - عديمة الفائدة

جـ - والحيوانات قام بتدجينها وبذلك ميزها عن النباتات

(2) مرحلة ارسطو وتلميذه ثيوفراستس حيث يعد ارسطو اول من صنف بشكل مفصل الكائنات الحية حيث صنف النبات الى اشجار وشجيرات واعشاب وصنف الحيوانات حسب معيشتها الى حيوانات تعيش على اليابسه اوفي الماء او تطير في الهواء.

(3) مرحلة العالم الانكليزي راي صاحب اول تصنيف علمي وذلك بوضع الافراد المتشابهة في صفاتها التشريحية تحت اسم مشترك هو النوع

النوع/ هو الوحدة الاساسية في تصنيف الكائنات الحية وهي تمثل افراد تتشابه تركيبا ووضيفيا وقادرين على التزاوج فيما بينهم وانتاج افراد لها القدرة على التزاوج من جديد في الاحوال الطبيعية.



شجرة ممالك الكائنات الحية

(4) مرحلة العالم السويدي كارلوس لينيوس

الذي يعد ابو علم التصنيف(لانهاستحدم نظاما عالميا للتصنيف واقترح استعمال اللغة اللاتينيه في تسمية الكائنات الحية) ينفع تعليل

في هذة المرحلة جمع لينيوس مجموعة كبيرة من النباتات وزرعها في حديقة منزله وصنفها في مجموعات وقد قامت مدينه ابسالا بالمحافظة على حديقته وزرعت النباتات نفسها حسب الترتيب الذي استعمله

(5) مرحلة العالم وايتكر: الذي وضع نظام جديد في تصنيف المخلوقات الحية اذ صنفها الى خمس ممالك

س / مادور فان ليفنهوك واختراع المجهر في تطور علم التصنيف؟

قد لجأ العلماء في البدايه الى تقسيم الكائنات حسب صفاتها المظهريه مثلا قدرتها على الحركة ضمن الحيوانات او وجود وعدم وجود الكلورفيل ضمن النباتات ولكن وجدت بعض المخلوقات التي تملك صفات نبات وحيوان في ان واحد اثارت الجدل مثل اليوغلينا كونها تملك الكلورفيلومتحركه فكان لابد من البحث عن طرق اخرى للتصنيف وبوجود المجهر اصبح التصنيف ادق واشمل للصفات الداخليه التشريحيه اضافه الى الصفات المظهرية

علل/ تعد اليوغلينا من الكائنات الحية الدقيقة التي اثارت الجدل في علم التصنيف؟

وذلك لانها تملك صفات تصنيفية مشتركة لذلك يعد علماء الحيوان بان اليوغلينا حيوان لكونها تتحرك كالحيوانات بينما علماء النبات عدها نبات لوجود الكلورفيل اي ذاتية التغذية

الدرس الثاني / أهمية تصنيف الكائنات الحية

لماذا يصنف العلماء الكائنات الحية ؟

ج/ نضرا لوجود انواع كثيرة من الكائنات الحية وصعوبة دراستها بدون وجود نظام لترتيب الكائنات ضمن نظام معين يسهل دراستها والتعرف على خصائصها ووسيلة لخزن المعلومات الحياتية واسترجاعها عند الحاجة اليها

تعريف علم التصنيف /

هو العلم الذي يبحث في تشخيص وتسمية الكائنات الحية فظلا عن تقسيمها الى مجموعات وكل مجموعة تمثل مرتبة معينة تمتاز الكائنات الحية فيها بصفات مشتركة (والنظام المستخدم حاليا في تصنيف هذة الكائنات له سبعة مراتب)

المراتب التصنيف هي/

(1) المملكه (2) الشعبه (3) الصنف (4) الرتبة

(5) العائلة (6) الجنس (7) النوع

ما مراتب التصنيف؟

(1) المملكة :

وهي خمس ممالك يعتمد في تصنيف المملكه

1- تركيب وعدد الخلايا للكائن الحي 2- طريقة التغذية

3- الحركة 4- خصائص التكاثر.

مثال / القط الاليف يعود الى مملكه الحيوان وافراد هذة المملكة عديدة الخلايا ومعقدة وتتخذ من الكائنات الحيه الاخرى غذاء لها وتتحرك عادتا وتتكاثر جنسيا

(2) الشعبة / تضم المملكة عدة شعب تضم حيوانات كثيرة الانواع تمتاز جميعها بصفات مشتركة

مثلا/ شعبة الحبليات التي ينتمي اليها القط الاليف

(3) الصف / وتضم الشعبة عدة اصناف

مثال/ ينتمي لقط الاليف الى صنف الثدييات

الثدييات/ هي ارقى انواع الحيوانات الموجودة على الارض وسميت بهذا الاسم لانها تلد وترضع صغارها اللبن (الحليب)

(4) الرتبة /

يقسم الصنف الى رتب

مثال/ ينتمي القط الاليف الى رتبة اكلات اللحوم لانها تاكل في الغالب لحما ولها انياب قوية تساعدها

علل/ تصنيف القط الاليف ضمن رتبة اكلات اللحوم؟

لان افراد هذة الرتبة تاكل اللحوم غالبا ولها انياب قويه تساعدها في ذلك.

(5) العائلة / تقسم الرتبه الى عائلات

مثال/ ينتمي القط الاليف الى عائلة السنوريات تشبه القطط والاسود والنمور

(6) الجنس / تتكون كل عائلة من جنس واحد او اكثر

مثال/ ينتمي القط الاليف الى جنس القطط والذي يشمل القط البري وقط الصحراء

(7) النوع / يحتوي الجنس على نوع واحد او اكثر

مثال/ القط الذي اعتمدناه هو الاليف لذلك لذلك يسمى نوعه بالقط الاليف.



شكل (1) تصنيف القط الاليف

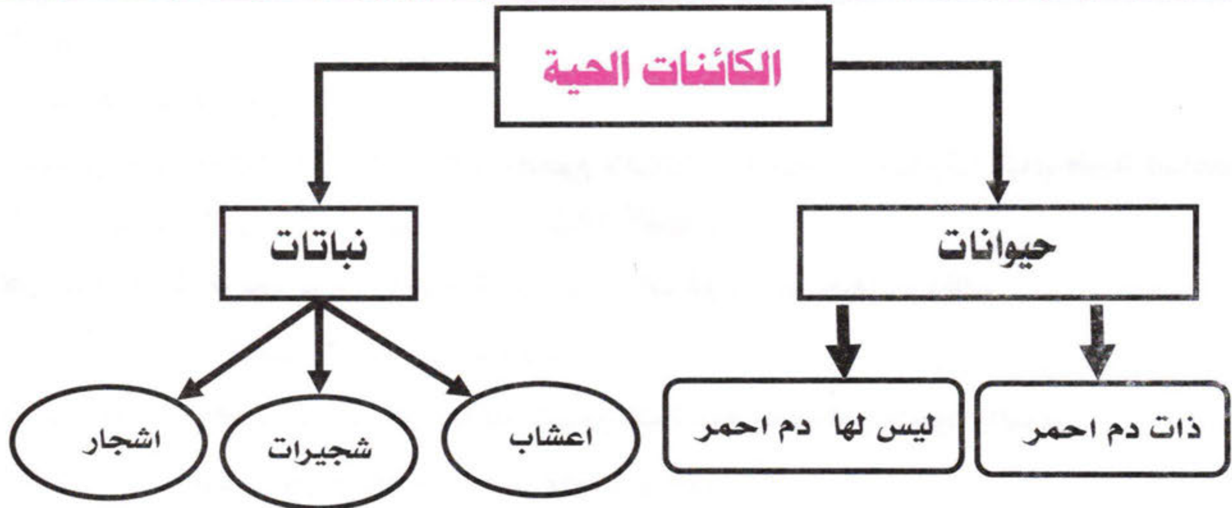
حقيقة علميه مهمة

يمكن ان يحدث تزاوج بين بعض الانواع المتقاربة ولكن النسل الناتج يكون في الغالب عقيم مثل مايحدث عند تزاوج الفرس وهي انثى الخيل مع ذكر الحمار والحيوان الناتج هو البغل وهو حيوان عقيم (لذلك لا يمثل البغل نوع جديد من الحيوانات لانه عقيم ومن شروط النوع قدرتة على التكاثر وانتاج افراد جديدة لها القدرة على التكاثر ليضا)

ما انظمة التصنيف للكائنات الحية؟

1- النظام الاصطناعي /

وهو اقدم انواع التصنيف يعد البابليون اول من وضع قوائم تصنيف بدائي لحيوان ونبات ثم جاء ارسطو وصنف على اساس التشابه في الصفات الخارجية (المظهرية) مثلا تقسيم الحيوانات الى برية ومائية او تقسيمها الى اكلات لحوم او اكلات اعشاب ويعد القزويني والجاحظ اول من خطى بالتصنيف الصناعي خطوات ملموسة



شكل (2) تصنيف ارسطو الاصطناعي للكائنات الحية

2- النظام الطبيعي /

ويعتمد هذا على التشابه الطبيعي بين الكائنات الحية مثل التركيب الداخلي والتشابه بوظائف الاعضاء والتكوين الجنيني اضافة الى المظهر الخارجي .وهوعلى اساس علاقة القرابة بين مجاميع الكائنات الحية ودرجة الرقي والتطور لكل كائن حي.

3- النظام التطوري /

يركز على العلاقة الطبيعية والتطورية بين الاحياء لذلك فهذا النظام يرتب الاحياء في سلم تطوري ويوضح نشوء بعضها من بعض

اهمية علم التصنيف

مجالات علم التصنيف

1- التشخيص /

ويقصد به معرفة اذا كان الكائن الحي مشابه لكائن حي اخر معروف او نوع جديد ليس له مثيل من خلال الرجوع الى الكتب والمفاتيح التصنيفيه والمصورات فاذا كان مطابق يمكن ان نتعرف على اسمه العلمي واذا كان غير مطابق فهو نوع جديد.

2- التسمية /

هي عملية اعطاء اسم علمي لكل كائن حي يكتشف حديثا او اعادة النظر بالاسماءالعلميه الموضوعة سابقا في ضوء قانون التسمية العلمية

3- التقسيم/

ويعني به وضع كل كائن حي في مجموعة حيوانية او نباتية او غيرها في ضوء الاسس المعتمدة في نظام التصنيف فتبدا من النوع حتى المملكة.

مراجعة الفصل الخامس / اختبر معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الرئيسية

س١ / اكمل العبارات الاتية بما يناسبها:

1. تعرف **النوع** بالوحدة الاساسية في تصنيف الكائنات الحية .
2. المصطلح الذي يستعمل لوصف الكائن الحي ويتكون من كلمتين هو **الاسم العلمي** .
3. مستوى التصنيف الذي يعتمد على تركيب خلية الكائن الحي وعدد خلاياه طريقة تكاثر يسمى **المملكة**.
4. أكبر مجموعة في اي مملكة من ممالك الكائنات الحية هي **الثدييات** .
5. الرتب المتشابهة تشكل مستوى **الصنف** .
6. مجموعة العوائل المتشابهة تشكل مستوى **الرتبة** .
7. المستوى الذي يجمع الاجناس المتشابهة يسمى **العائلة** .
8. **الجنس** هو المستوى الذي يضم نوعا واحدا من الكائنات الحية .
9. النظام التصنيفي الذي يرتب الكائنات لحية في سلم تطوري هو **النظام التطوري** .
10. **النظام الطبيعي** هو النظام الذي يعكس علاة القرابة بين مجاميع الكائنات الحية ودرجة الرقي والتطور لكل كائن حي .
11. النظام لتصنيفي الذي يعد من اقدم انواع انظمة التصنيف هو **النظام الاصطناعي** .

س٢/ اختر الاجابة الصحيحة لكل مما ياتي:

1. أول من صنف الكائنات الحية بشكل علمي هو :

أ- ارسطو **ب- راي** جـ - لينيوس د- وايتكر

2. العالم الذي استعمل مصطلح (النوع) في التصنيف لاول مرة هو :

أ- لينيوس ب- ارسطو **جـ - راي** د- وايتكر

3. العالم الذي يعد ابا التصنيف هو :

أ- راي ب- ارسطو **جـ - لينيوس** د- ثاوفرسطس

4. احد المبادئ الاساسية التي وضعها لينيوس لنظام تصنيفه هو استعمال اللغة :

أ- اليونانية **ب- اللاتينية** جـ - السومرية د- الانكليزية

5. تصنيف الكائنات الحية المتضمن خمس ممالك كان من اقتراح العالم :

أ- لينيوس **ب- وايتكر** جـ - راي د- ارسطو

6. مستوى التصنيف الذي يضم كائنات حية لها القدرة على التزاوج وانتاج نسل من نوع الكائن هو :

أ- الرتبة ب- الجنس **جـ - النوع** د- الشعبة

س٣ / اجب عما ياتي باجابات قصيرة :

① بين المحاولات الاولى التي قام بها الانسان لتصنيف الكائنات الحيه .

ج/ المرحلة الاولى (1) صنفت النباتات حسب اهميتها الى

أ – مفيدة من الناحيه الغذائية والطبية

ب – عديمة الفائدة

(2) والحيوانات قام بتدجينها وبذلك ميزها عن النباتات

② الى كم مجموعة وزعت الكائنات الحية في تصنيف وايتكر؟

ج/ الى خمس ممالك .

③ وضح الاساس الذي اعتمده ارسطو في بناء تصنيفه للكائنات الحية .

ج/ مرحلة ارسطو وتلميذه ثيوفراستس حيث يعد ارسطو اول من صنف بشكل مفصل الكائنات الحية حيث صنف النبات الى اشجار وشجيرات واعشاب وصنف الحيوانات حسب معيشتها الى حيوانات تعيش على اليابسه اوفي الماء او تطير في الهواء.

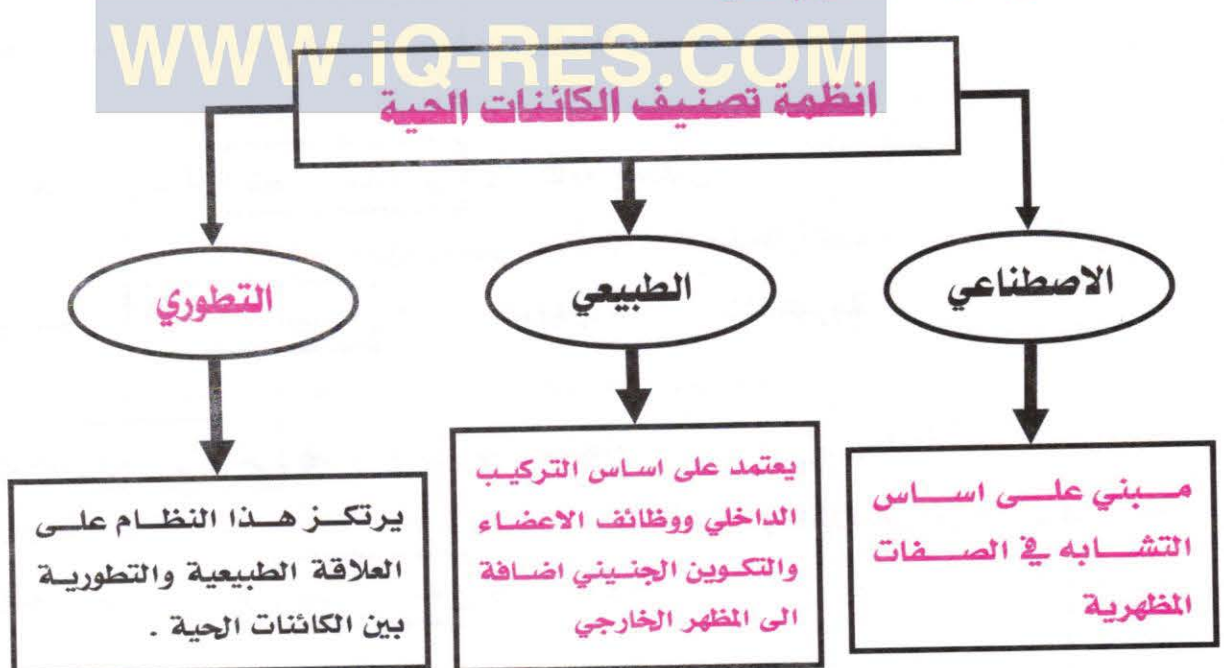
④ ما الاساس الذي يستند عليه العلماء عند تصنيف الكائنات الحية في حالة اعتمادهم نظام التصنيف الطبيعي ؟

ج/ النظام الطبيعي / ويعتمد هذا على التشابه الطبيعي بين الكائنات الحية مثل التركيب الداخلي والتشابه بوظائف الاعضاء والتكوين الجنيني اضافة الى المظهر الخارجي .وهوعلى اساس علاقة القرابة بين مجاميع الكائنات الحية ودرجة الرقي والتطور لكل كائن حي.

⑤ يعتقد العلماء ان هدف تصنيف الكائنات الحية ليس مجرد رغبة في ترتيب الاشياء ضمن نظام ، وانما هناك هدف اخر. وضح اهمية هذا الهدف .

ج/ ولقد وجد العلماء الاحياء ان عليهم ان لايكتفوا فقط باطلاق اسماء على الكائنات الحية بل عليهم ايضا ان يصنفوها .ولم يكن هذا الاجراء رغبة في ترتيب الاشياء ضمن نظام وانما هذا النظام هو وسيلة لخزن المعلومات الحياتية واسترجاعها وهذا هو علم التصنيف

س٤ / اكمل خارطة المفاهيم الاتيه



الفصل السادس

تصنيف الكائنات الحية

الدرس الأول / الاسم العلمي واسس التصنيف

كيف تسمي الكائنات الحية؟

التسميات المختلفه للقط في لغات العالم

العربيه – قط او هر

الانكليزية – cat

الفارسية – كربه

التركية – kedi

الروسية – KoT

الفرنسيه– Chat

الايطاليه– gatto



علل/ الحاجة لضهور تسميه موحدة

ج/ بسبب مشكلة تعدد التسميات للكائنات الحيه في اللغات الاجنبية واجهت علماء الاحياء عند تصنيف الكائنات الحية. حيث كلن تستحدم تسميات محليه مختلفة لنفس النوع

علل/ سبب اختيار اللغة اللاتينية كتسمية موحدة؟

ج/ لانهالغه قديمة ولا يتحدث بها احد الان فلا تتعرض للتغيير او التحريف وتصلح لجميع الامم

التسمية الثنائية/ هي نظام عالمي باستخدام لغة واحدةً عالميا ويعتمد هذا النظام على الدمج بين مصطلحين.فالاسم العلمي لكل كائن حي يتكون من اقتران اسمي الجنس والنوع لتتكون منه جملة بسيطه او بمعنى ادق مصطلح يشير الى ذلك الكائن الحي.

س/ اعط مثال توضح فيه التسمية الثنائية

ج/ الاسم العلمي للقط الاليف هو (Felisdomestica)

يكون الحد الاول منه(Felis) يشير الى جنس القطط والحد الثاني يمثل (domestica) يشير الى اسم النوع وهو الاليف وبذلك نكون حددنا النوع والجنس فاصبح معروف بالقط الاليف.

ما اسلوب كتابة التسمية الثنائية؟

يتم كتابة الاسماء العلميه للكائنات الحية بنظام التسمية الثنائية

ما ضوابط كتابة الاسم العلمي

ج/ تتمثل في كتابة الحرف الاول من اسم الجنس بحرف كبير بينما تكتب باقي الكلمة بحروف صغيرة ثم تترك مسافة ويكتب اسم النوع ولكن بحروف صغيرة كل اسم النوع

س/ مالفرق بين كتابة الاسم العلمي في الكتب والمجلات وكتابته بخط اليد؟

ج/ في حالة كتابة الاسم العلمي باليد يوضع تحته خط ،وفي حالة الكتابة في المجلات والكتب يجب ان يكتب الاسم العلمي بخط مائل مثال على ذلك اسم الكلب يكتب بالكتاب **Canisfamiliaris** وذبابة المنزل **Musca domestica**

ما اسس التصنيف الحديث ؟

يعتمد على اساس العلاقة بالتشريح الداخلي والوراثهووضائف الاعضاء والبيئه اضافة الى صفات المظهر الخارجي وكلما زاد عدد الخصائص المعتمدة في المقارنه بين نوعين من الاحياء تكون العلاقة اقرب للصواب وقد يتطلب اللجوء الى الثماثل والمضاهاة لتبيان العلاقة بين التراكيب المتناظرة في الكائنات الحية.

التماثل / هي حالة التشابة في النشوء والتركيب بغض النضر عن الوظيفة كما هو الحال في الاطراف الامامية للانسان والجناح للطير.

المضاهاة/ وهي التشابه في الوظيفه بغض النظر عن النشوء والتكوين كما هو الحال في جناح الفراشة وجناح الطير

والتصنيف الاكثر قبولا في الوقت الحاضر هو تصنيف روبرت وايتكر (١٩٦٩) واقترح بموجبه نظاما لخمس ممالك هي :البدائيات ،الطليعيات، والفطريات ،والنباتات، والحيوانات.

الدرس الثاني / ممالك الكائنات الحية

كيف تصنف الكائنات الحية؟

صنفت الكائنات الحيه سابقا في مملكتين هما

(1) **المملكة النباتية /** وتشمل البكتريا ، والفطريات ، والطحالب ، والنباتات.

(2) **المملكة الحيوانية/** وتشمل الاوليات وحيدة الخليه والحيوانات متعددة الخلايا

بقي هذا النظام لسنوات طويله حتى جاء تصنيف وايتكر

1- مملكة البدائيات /

وتضم كائنات حية وحيدة الخلية ذات انوية بدائيه اي ان النواة فيها غير محاطة بغشاء نووي اذ ان المادة النوويه منتشرة في السايتوبلازم مثال عليها البكتريا

اشكال البكتريا ؟

(1) **الكرويه/** كما في بكتريا التهاب السحايا

(2) **العصوية /** مثل بكتريا التيفوئيد والدفتريا

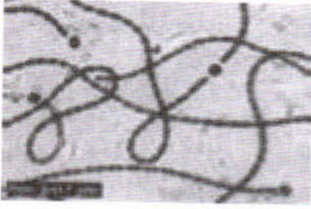
(3) **حلزونية/** مثل بكتريا الكوليرا

(4) **البكتريا السيانية /** والتي تسمى احيانا بالطحالب الخضر المزرقة - كالبكتريا المسماة نوستك


(1) الكرويه


(2) العصوية


(3) حلزونية


(4) البكتريا السيانية

2- مملكة الطليعيات /

هي كائنات حقيقية النواة اي نواتها واضحة محاطة بغشاء نووي ،تعيش في بيئات متنوعه كالمحيطات والبحار والمياه العذبة وفوق سطح التربة وبداخلها وهناك انواع تعيش في داخل جسم الانسان والحيوان والنباتات مسببة اذى تقسم افراد هذة المملكة الى شعبتين

أ - **شعبة الاوليات** وتشمل الاميبا والبرامسيوم

ب - **شعبة الطحالب وحيدة الخلية**: مثال عليها اليوغلينا

3- مملكة الفطريات /

مخلوقات حقيقية النواة لاتحتوي على اليخضور (الكلورفيل) لذا فهي ذاتية التغذية اي تصنع غذائها بنفسها اما عديدة الخلايا اوحيدة الخلية وتنتشر في الهواء والماء والتربه وعلى سطوح الاجسام وداخلها كالانسان والحيوان والنبات (تنمو بغزارة في الضلام والضوء الضعيف والبيئات الرطبه)

تصنف الى عدة شعب

أ - **شعبة الفطريات البيضية**/ مثال عليها فطر البياض الزغبي

ب - **شعبة الفطريات الكيسية**/ مثال عنها (فطر البنسليوم)

ج - **شعبة الفطريات البازيدية (الدعامية)**/ مثل المشروم

د - **شعبة الفطريات الاقترانيه (الاقحية)** / مثل عفن الخبز

4- مملكة النباتات /

تضم هذه المملكة كائنات حية ذات نواة حقيقية اجسامها عديدة الخلايا تقوم بعملية البناء الضوئي لاحتوائها على البلاستيدات التي تحتوي على مادة اليخضور (الكلوروفيل) لخلاياها جدران خلوية مركبة من مادة السليلوز وهي تعيش في بيئات مختلفة على اليابسة والماء العذب والمالح ويطلق عليها بيئيا بالمنتجات كونها تنتج غذائها بنفسها

تقسم النباتات على شعب عديدة وكما يأتي :

(1) شعبة الطحالب عديدة الخلايا من امثلتها طحلب (السبايروجيرا)

(2) شعبة الحزازيات ومن امثلتها (الفيوناريا)

(3) شعبة الوعائيات وتقسم على ثلاث مجموعات هي :

- السرخسيات مثل (البوليبوديوم)
- عاريات البذور مثل نبات (الصنوبر)
- مغطاة البذور اما ان تكون ذات فلقة واحدة مثل شجرة (النخلة) او ذات فلقتين مثل (الباقلاء)

5- مملكة الحيوانات :

هي كائنات حية متعددة الخلايا قادرة على الحركة والاستجابة للمتغيرات البيئية وهي مستهلكات كونها تتغذى على كائنات اخرى وتضم عدة شعب

(1) شعبة الاسفنجيات - مثل الاسفنج

(2) شعبة اللاسعات - مثل قنديل البحر

(3) شعبة الديدان المسطحة مثل (دودة الاكياس المائية)

(4) شعبة الديدان الخيطية مثل (الاسكارس)

(5) شعبة الديدان الحلقية مثل (دودة الارض)

(6) شعبة الرخويات مثل (المحار)

(7) شعبة المفصليات مثل (العقرب)

(8) شعبة شوكية الجلد مثل (نجم البحر)

(9) شعبة الحبليات مثل (الرميح والارنب)

موقع الفايروسات في تصنيف الكائنات الحية :

ليس للفايروسات موقع في نظام التصنيف الحديث لأنها دقائق متناهية في الصغر لا خلويه لا تتكاثر ولا تستجيب للمؤثرات ولا تقوم بالأنشطة الحيوية الايضية (لذلك فأنها تعد حلقة وصل بين الكائنات الحية والجمادات)

التطفل الاجباري / هو نوع من التطفل تعيش فيه الفايروسات متطفلة داخل خلايا الكائنات الحية وتتكاثر داخلها

كيف تم اكتشاف الفايروسات ومن مكتشفها ؟

اكتشفها العالم ديمرتيايفانوفسكي حيث قام بسحق ورقة تبغ مصابة بالتبقع ظنا منه انها كانت مصابة بالبكتيريا ثم قام بترشيح المسحوق بواسطة ورقة ترشيح لا تسمح بمرور البكتريا اخذ الراشح وأصاب به أورقا سليمة ظهرت عليها الاصابة فيما بعد

ومن اهم الامراض الفايروسية التي تصيب الانسان :

1- مرض الايدز :

يسببه فايروس (HIV) اوالعوز المناعي المكتسب الذي يؤدي الى تدمير الجهاز المناعي للأنسان.

2- مرض انفلونزا الخنازير :

يسببه مرض (H_1N_1) ينتقل من انسان الى اخر عن طريق اللمس والتنفس .

3- مرض انفلونزا الطيور :

هو مرض فايروسي وبائي ينتقل من الطيور المصابة الى الانسان .

4- مرض التهاب الكبد الفايروسي :

مرض فايروسي معدي ينتقل اساسا عن طريق المياه والاطعمة الملوثة بالفايروسات يعرف بالعامية باسم (ابو صفار).

5- مرض شلل الاطفال :

مرض خطر يتعرض له الاطفال بسبب نوع خاص من الفايروسات يؤدي الى اعاقة دائمية لدى الاطفال.

مراجعة الفصل السادس / اختبر معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم الفكرة الرئيسية

س١/ ضع في الفراغ الحرف المناسب من القائمة المجاورة لتكون عبارة صحيحة:

① الفطريات كائنات حية تنمو بغزارة في الظلام والضوء الضعيف في البيئات الرطبة .	أ . البدائيات
② الحيوانات كائنات حية عديدة الخلايا تتغذى على الكائنات الاخرى . تضم تسع شعب .	ب . الطليعيات
③ البدائيات كائنات حية ذات انوية بدائية اي ان النواة غير محاطة بغشاء نووي .	جـ . الفطريات
④ النباتات كائنات حية لها القدرة على القيام بعملية البناء الضوئي.	د . النباتات
⑤ الطليعيات كائنات حية تعيش في بيئات مختلفة. انواع منها تعيش متطفلة داخل جسم الانسان .	هـ . الحيوانات

س٢ / أكمل الفراغات بمايناسبها :

① التشابه بالوظيفة بغض النظر عن النشوء والتكوين ، يعني **المضاهاة** .

② نظام اقترحه العالم ويتكر لتصنيف الاحياء ، اعطى تسمية **عملية** .

③ نظام يعتمد الدمج بين اسمي الجنس والنوع ، يسمى **التسمية الثنائية** .

④ التشابه في النشوء والتركيب بغض النظر عن الوظيفة ، يعني **التماثل** .

س٣/ اختر الاجابة الصحيحة لكل مما ياتي:

① الاسم العلمي لكل كائن حي يتكون من اقتران اسمي :

أ- الشعبة والجنس ب- العائلة والنوع **جـ - الجنس والنوع** د- الصنف والجنس

② احد البدائل الاتية ليس من شروط نظام التسمية الثنائية :

أ- كتابة الحرف الاول من اسم الجنس حرفا كبيرا

ب- استعمال اللغة الانكليزية في كتابة اسم الكائن

جـ - يتكون اسم الكائن الحي من الجنس والنوع .

د- وضع خط تحت الاسم العلمي عند الكتابة بخط اليد .

③ وضع العالم (وايتكر) نظامه التصنيفي في عام :

أ- 1969 ب- 1996 جـ - 1896 د- 1966

④ الى اي شعبة ينتمي حيوان نجم البحر ؟

أ- المفصليات ب- الرخويات **جـ - شوكية الجلد** د- الحبليات

س٤/ اجب عما ياتي باجابات قصيرة :

① ما الاسلوب العلمي المعتمد في كتابة اسماء الكائنات الحية باستعمال التسمية الثنائية .

ج/ يتم كتابة الاسماء العلميه للكائنات الحية بنظام التسمية الثنائية وهناك ضوابط لكتابة الاسم العلمي تتمثل في كتابة الحرف الاول من اسم الجنس بحرف كبير بينما تكتب باقي الكلمة بحروف صغيرة ثم تترك مسافة ويكتب اسم النوع ولكن بحروف صغيرة كل اسم النوع

② بين الوسيلة المستعملة للاشارة الى الكائنات الحية قبل استعمال التسمية الثنائية .

ج/ كانت تسمى باسماء محلية خاصة بكل بلد حسب اسس تخص البلد وبلغات مختلفة مثلا التسميات المختلفه للقط في لغات العالم العربيه– قط او هر والانكليزية– **cat** والفارسية – كربه والتركية – **kedi** والروسية– **KoT**, الفرنسيه– **Chat**

③ قارن بين مصطلحي التماثل والمضاهاة . وعزز اجابتك بالامثلة .

ج/ **التماثل /** هي حالة التشابة في النشوء والتركيب بغض النضر عن الوظيفة كما هو الحال في الاطراف الامامية للانسان والجناح للطير.

المضاهاة / وهي التشابه في الوظيفه بغض النظر عن النشوء والتكوين كما هو الحال في جناح الفراشة وجناح الطير

④ وضح نقاط الضعف التي كانت تتضمنها الطريقة القديمة لتسمية الكائنات الحية .

ج/ ان تعدد التسميات للكائنات الحية في اللغات الاجنبية مشكلة واجهت العلماء اثناء التصنيف اضافة الى استعمال عدة لغات في التسمية يؤدي الى التحريف والتغير اثناء الترجمة الى لغات اخرى

⑤ هناك اسس استعملها العلماء لتشخيص الكائنات الحية اضافة الى المظاهر الخارجية العامة ، حدد هذه الاسس ؟

ج/ يعتمد على اساس العلاقة بالتشريح الداخلي والوراثه ووضائف الاعضاء والبيئه اضافة الى صفات المظهر الخارجي وكلما زاد عدد الخصائص المعتمدة في المقارنه بين نوعين من الاحياء تكون العلاقة اقرب للصواب وقد يتطلب اللجوء الى الثماثل والمضاهاة لتبيان العلاقة بين التراكيب المتناظرة في الكائنات الحية.

⑥ **عدد الممالك التي تصنف حسبها الكائنات الحية . واعط أمثلة لكائنين ينتميان لكل واحدة منها.**

ج/ 1- مملكة البدائيات – مثل بكتريا الكوليرا وبكتريا السحايا

2- مملكة الطليعيات – مثلا البرامسيوموااليوغلينا

3- مملكة الفطريات – مثل فطر البنسليوم وعفن الخبز

4- مملكة النبات – مثل الصنوبر والنخيل

5- مملكة الحيوان – مثل الاسماك واللبائن

⑦ **عدد شعب مملكة النباتات ، واعط مثالا لكل منها .**

ج/ تقسم النباتات على شعب عديدة وكما يأتي :

(1) شعبة الطحالب عديدة الخلايا من امثلتها طحلب (السبايروجيرا)

(2) شعبة الحزازيات ومن امثلتها (الفيوناريا)

(3) شعبة الوعائيات وتقسم على ثلاث مجموعات هي :

– السرخسيات مثل (البوليبوديوم)

– عاريات البذور مثل نبات (الصنوبر)

– مغطاة البذور اما ان تكون ذات فلقة واحدة مثل شجرة (النخلة) او ذات فلقتين مثل (الباقلاء)

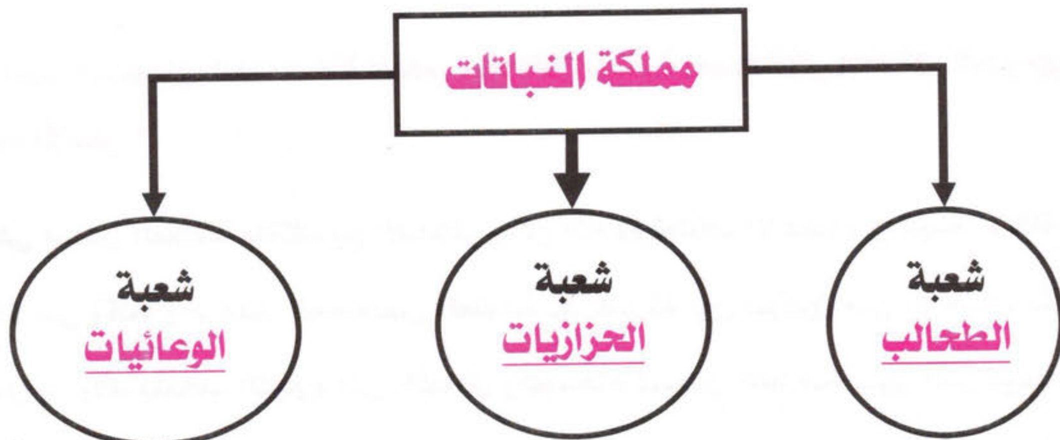
⑧ **وضح ابرز مميزات الكائنات الحية في مملكة الحيوانات .**

ج/ 1- عديدة الخلايا

2- قادرة على الحركة والاستجابة للمتغيرات البيئية

3- تعد مستهلكات لانها تتغذى على كائنات اخرى

س٥ / **اكمل خارطة المفاهيم الاتيه**



الوحدة الرابعة / خصائص الكائنات الحية

الفصل السابع

الكائنات الحية البسيطة

الدرس الأول / مملكة الطليعيات

مالذي يميز افراد مملكة الطليعيات؟

الطليعيات / كائنات حية بسيطة وحيدة الخلية في الغالب تتحرك بطرق مختلفة ولها اشكال متباينه ومعضم هذة الكائنات مجهريه.

ميزات الطليعيات

(1) كائنات حية وحيدة الخليه غالبا تعيش في البيئة المائيه او الارض الرطبة

(2) حقيقة النواة اي خلاياها تحوي نواة واضحة ذات غشاء نووي وعضيات خلوية وهي بذالك تماثل النبات والحيوان

(3) معظم الطليعيات حرة المعيشة والبعض منها طفيلي المعيشة

(4) تمتلك الطليعيات اعضاء حركة متنوعة مثل الاقدام الكاذبة والاهداب والاسواط.

ما مجاميع الطليعيات ؟

اولا – اللحميات /

وهي مجموعة من الاحياء الاولية تتحرك باستعمال بروزات من جسمها المكون من خلية واحدة تسمى الاقدام الكاذبة مثل الاميبا ، ومثال عن اللحميات الاميبا



أميبا بالغة

الاقدام الكاذبه/

هي بروزات تتكون من جسم الخليه لها وضائف عدة

مثل الحركة والمساعدة في التغذية وهي وسيلة الاميبا للحركة والتغذية

الاميبا/

وهي كائنات حية احادية الخلية جسمها هلامي متغير الشكل باستمرار

ولها نواة حقيقيه قرصية الشكل

تواجد الاميبا /

تعيش حرة في المياه العذبة او بعض انواعها متطفلة

داخل اجسام الكائنات الحية مثل الاميبا الطفيلية

الاميبا الطفيليه / هي نوع من الاميبا تعيش متطفلة داخل جسم الانسان وتسبب له مرض يسمى الدايزانتري الذي هو احد انواع الاسهال

الحركة والتغذيه في الاميبا

1- الحركة في الاميبا/ تتحرك باستخدام الاقدام الكاذبة اذ تمد قدم كاذب في اتجاه ما ويبدا السايتوبلازم يندفع باتجاه منطقة القدم ومن ثم تتجة الخليخباكملها الى القدم الكاذب وتعاد العمليه وتتكون قدم كاذبة جديدة وبتكرار العملية تتحرك الاميبا فتقترب نحو مصدر الغذاء وتبتعد عن المواد المؤذية.

2- التغذية في الاميبا/ تتغذى الاميبا على الاحياء المجهريه والمواد العضوية المتحللة وتستعمل اقدامها الكاذبة للحصول على الغذاء الذي تبتلعه بعد احاطته بالاقدام الكاذبة وتتكون داخل جسم الخليه (الاميبا)الفجوات الغذائيه التي تحيط بالغذاء لتهظمه ثم يهظم الغذاء بفعل الانزيمات المحللة داخل جسم الخلية

التنفس في الاميبا

تتنفس الاميبا بعملية تبادل غازي (اخذ الاوكسجين وطرح ثنائي اوكسيد الكاربون)عبر غشاء الخلية

طرح الفضلات/ تتخلص الاميبا من الفضلات من خلال الفجوات المتقلصة التي تجمع الفضلات من داخل جسم الاميبا ثم تلتصق بالجدار الداخلي لغشاء الخلية لتطرح الفضلات من خلال غشاء الخلية

التكاثر في الاميبا / تتكاثر الاميبا بطريقة الانقسام الثنائي البسيط حيث تنقسم النواة واسايتوبلازم ليكونا فردين جديدين



شكل (1) التكاثر في الأميبا

ثانيا – الهدبيات /

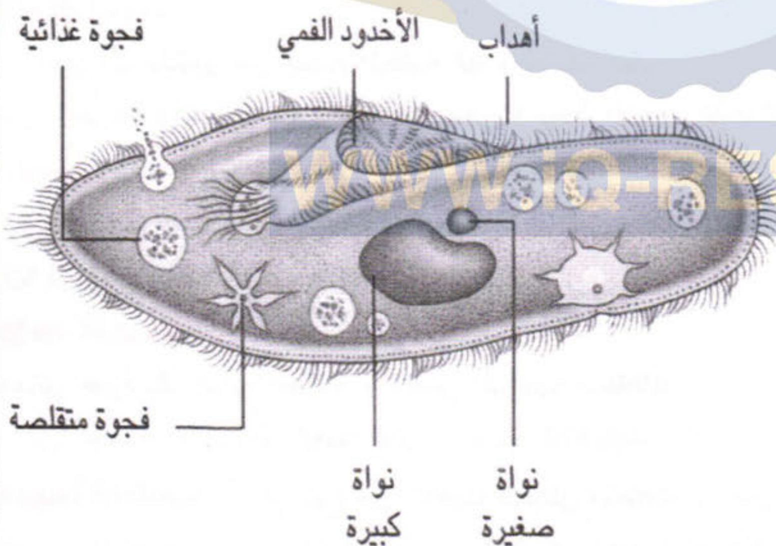
هي مجاميع من الاحياء الاولية ذات المعيشة الحرة وتتحرك بواسطة الاهداب ومثال عليها البراميسيوم

الاهداب /

هي تراكيب دقيقة تشبة الشعرتحيط بجسم الكائن الحي وتنشأ من غشائها الخلوي

البرامسيوم /

هو كائن حي احادي الخلية يعيش في البرك والمستنقعات ويحيط بجسمه المغزلي الشكل الاهداب وله نواتان الاولى كبيرة وتسيطر على الفعاليات الحيويه والثانية صغيرة ولها دور في التكاثر



شكل (2)
المظهر العام للبرلميسيوم

الحركة في البرامسيوم / يستطيع البرامسيوم السباحة والحركة باستعمال الاهداب التي تغطي معظم سطح جسمه.وهو يتحرك الى الامام والخلف ويستطيع الدوران بسرعة

التغذيه في البراميسيوم / يتغذى على المواد المتحللة اذ يدخل الطعام من القمع او الاخدود الفمي الذي يوجد على احد جانبي الجسم وتوجد عند قاعدته فتحة الفم التي يدخل من خلالها الغذاء ليستقر في الفجوات الغذائية المتوزعة في السايتوبلازم وتم الهضم كما في الاميبا من خلال وجود الانزيمات المحللة

التخلص من الفضلات في البراميسيوم /

يتم الابراز في البراميسيوم من خلال الفجوات المتقلصة الموزعة في السايتوبلازم كما في الاميبا

التنفس يتم من خلال التبادل الغاذي عبر غشاء الجسم(٠غشاء الخلية)

التكاثر في البراميسيوم /

يتكاثر بطريقتين

أ- لاجنسي بالانشطار الثنائي البسيط

ب- جنسي بالاقتران او الاخصاب المتبادل

أ- التكاثر اللاجنسي

(الانشطار الثنائي العرضي البسيط)

(1) تنقسم النواة الصغيرة لتكون نواتين تستقران في طرفي جسم الحيوان

(2) تستطيل النواة الكبيرة وتنقسم الى نواتين

(3) تتضاعف العضيات الخلوية وينشأ القمع الفمي

(4) يتخصر جسم الحيوان لينقسم الى قسمين مكونين حيوانيين متماثلين



شكل (3)
التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم

ب – التكاثر الجنسي (الاقتران او الاخصاب المتبادل)

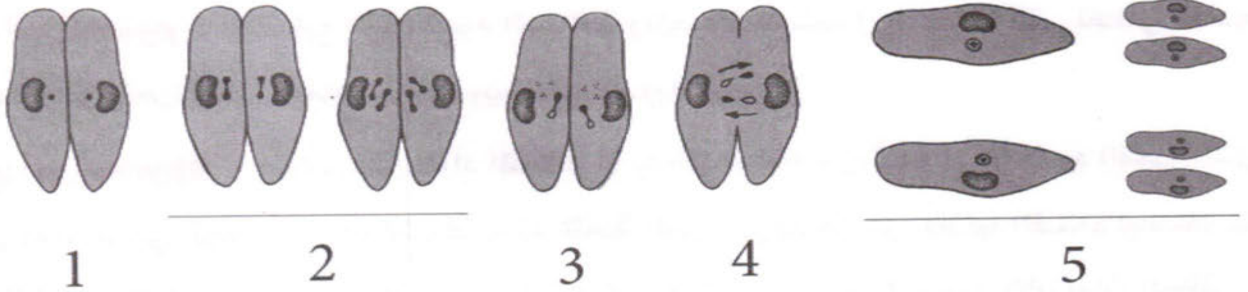
(1) يلتصق فردان متماثلان للبراميسيوم من الناحية القمع الفمي.

(2) تمر النواة الصغيرة بمرحلتي انقسام ينتج عنها اربعة انوية في كل فرد

(3) تختفي ثلاثة انوية وتبقى واحدة تنقسم بدورها لتتكون نواتين الاولى ذكرية الثانية انثوية

(4) يحصل تبادل قي النواة للفردين المقترنين

(5) ينفصل الفردان المقترنان وتحصل عملية انشطار تتضاعف فيها مكونات كل فرد ليتكون اربعة افراد متماثلة من البراميسيوم



شكل (4) التكاثر الجنسي في البراميسيوم

ثالثا – السوطيات /

هي مجموعة من الاحياء الاولية تتحرك بواسطة الاسواط بعضها حرة المعيشة والبعض الاخر طفيلي يعيش داخل اجسام الكائنات الحية .ومن امثلتها اليوغلينا

اليوغلينا / كائنات حية حرة المعيشة احادية الخلية تعيش في البرك والمستنقعات

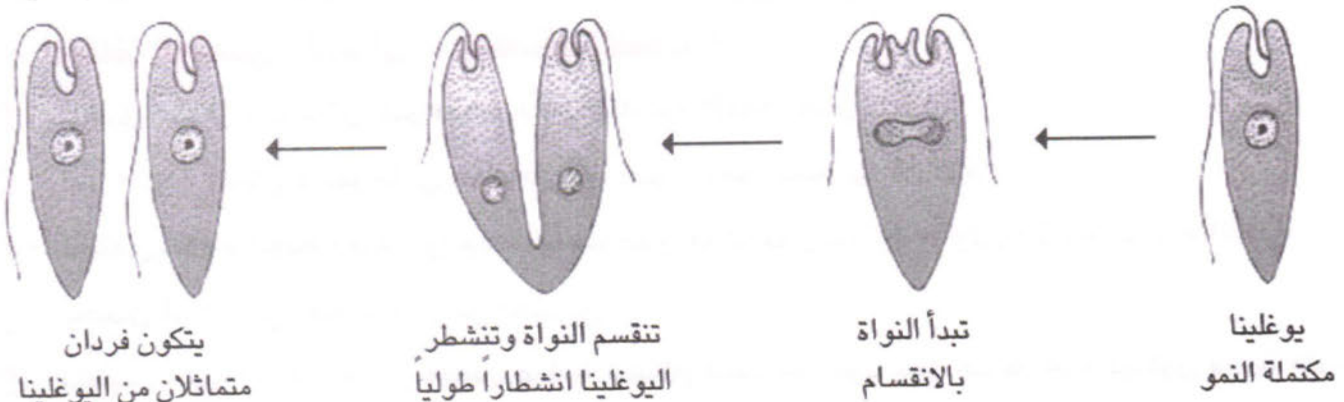
وصف اليوغلينا / جسمها انسيابي مدبب يحيط به غلاف مرن وله سوط واحد تستعمله للحركة ويوجد عند قاعدة السوط بقعة عينيه وهي ليست عينا ،والضوء الساقط على البقعة العينية يوجه فعل السوطفيدفع اليوغلينا باتجاه الضوء تملك اليوغليناببلاستيدات خضر وبهذا فانها تقوم بعملية البناء الضوئي ومن ثم صنع غذائها بنفسها

شكل (5) اليوغلينا

التغذيه في اليوغلينا / تمتلك اليوغليناببلاستيدات خضر وبهذا فانها تقوم بعملية البناء الضوئي ومن ثم صنع غذائها بنفسها وتستطيع اليوغلينا العيش بدون ضوء الشمس وفي هذة الحالة فانها تتغذى على كائنات حية صغيرة من الاوليات

التنفس في اليوغلينا / تتنفس من خلال التبادل الغازي عبر غشاء الجسم

التكاثر في اليوغلينا / لاجنسي بعملية الانشطار الثنائي الطولى وليس هنالمايثبت انها تتكاثر جنسيا



شكل (6) التكاثر اللاجنسي في اليوغلينا

الدرس الثاني / مملكة الفطريات

ما لفطريات ؟

وهي كائنات حية ذات خلايا معقدة تخلو من الصبغة الخضراء (الكلوروفيل)وتضم انواع متعددة منها الاشناتوالاعفان والخميرة توجد في كل مكان تقريبا وهي تسبب الكثير من الامراض للانسان والكائنات الحية الاخرى وتفسد الاطعمة والمحاصيل ولها فوائد في صناعة الغذاء والدواء

الصفات العامة للفطريات :

(1) كائنات حية حقيقية النواة

(2) تخلو الفطريات من صبغة الخضراء (الكلوروفيل) وبهذا فهي لا تصنع غذائها بل تمتصه من البيئة

(3) **تغذية في الفطريات** : تتغذى معظم الفطريات على النباتات والحيوانات الميتة والمواد العضوية غير الحيةتقوم بهضم الطعام خارج خلاياها بافراز عصارات هاضمة تفتت المواد العضوية الى مواد بسيطة تستعملها الفطريات كغذاء لها

س/ تسمى الفطريات كائنات حية محللة ؟

ج/ لانها تقوم بهضم الطعام خارج خلاياها بافراز عصارات هاضمة تفتت المواد العضوية الى مواد بسيطة تستعملها الفطريات كغذاء لها

تقسم الفطريات حسب تغذيتها :

أ- **فطريات مترممة** / وهي تعيش على المواد العضوية المتحللة من بقايا نباتية وحيوانية وهي تحللها وتمتصها

ب- **فطريات متطفلة** / وهي تمتص الغذاء من الكائنات الحية وتسبب لها الامراض

جـ - **فطريات متكافلة** / وهي فطريات تعيش بالتكافل مع مخلوقات حية اخرى اوبالتبادل المنفعة

(4) معظم الفطريات عديدة الخلايا الا ان بعضها مثل الخميرة توجد كخلايا وحيدة

الخيوط الفطرية / هي تفرعات تشبه الخيوط تضهر في الفطريات متعددة الخلايا وتساعد الفطر في الحصول على غذائه لاتنمو بسرعة وتصل المكان الذي يوجد فيه الغذاء

(5) تتكاثر الفطريات جنسيا ولا جنسيا

كيف تتكاثر الفطريات ؟

1- **التكاثر اللاجنسي** / تتكاثر الفطريات لاجنسيا عندما تكون الظروف مناسبة من الرطوبة المناسبة والغذاء المناسب . ويتم التكاثر اللا جنسي بنمو الاجسام الثمرية التي تطلق الافا من الخلايا الجرثومية

الخميرة / هي من الفطريات وحيدة الخلية تتكاثر لاجنسيا بالتبرعمولاتنتج خلايا جرثومية حيث تنمو خليه خميرة صغيرة من جسم الخلية الام الكبيرة المتغذية جيدا ومع تقدم النمو تنفصل الخلية الجديدة وتعيش معتمدة على نفسها.

التكاثر في الخميرة/ تتكاثر لاجنسيا بالتبرعم ولا تنتج خلايا جرثومية في عملية التبرعم وبدلا منها تنمو خلية خميرة صغيرة من جسم الخلية الام الكبيرة المتغذية جيدا ومع التقدم النمو تنفصل الخلية الجديدة وتعيش معتمدة على نفسها

2- **التكاثرالجنسي** / ويحدث التكاثر الجنسي في الفطريات عندما تكون الظروف غير المناسبة حيث ينمو خيطان فطريان لفطرين معا وينمو تركيب جرثومي جديد ناتجا عن خيطين المرتبطين وينتج التركيب الجديد جراثيم يمكنها ان تنمو لفطريات جديدة

مجاميع الفطريات :

(1) **الفطريات البيضية /** من امثلتها فطر البياض الزغبي الذي يسبب امراضا للنباتات

(2) **الفطريات الكيسية /** تضم العديد من الانواع حوالي **15000** نوع من ضمنها فطر البنسليوم

فطر البنسليوم/ هو من الفطريات الكيسية الذي يعد مصدرا لانتاج مضاد حيوي هام وهو البنسلين

(3) **الفطريات البازيدية (الدعامية) /** تضم حوالي **25000** نوع من امثلتها المشروم

فطر المشروم / وهو من الفطريات البازيدية (الدعامية) وهي تنتج خلايا جرثومية في تراكيب تشبه القلنسوة

(4) **الفطريات اللاقحية (الاقترانية) /** تضم العديد من الانواع حوالي ٦٠٠نوع التي تمثل بالاعفان مثل عفن الخبز وعفن الفاكهة (تنتج هذه الفطريات خلايا جرثومية من خيطها الفطري)

الاشنات / هي عبارة عن فطريات وطحالب وتعيش معا وتساعد بعضها بعضا على بقاء وينتج الطحلب السكر لنفسه وللفطر ويثبت الخيط الفطري الاشنة ويحفظها من الرطوبة كما يقوم الخيط الفطري بامتصاص الغذاء من السطح الذي تنمو عليه الاشنة

الفطريات والتقنيات الحيوية الصناعية

الفطريات والبيئة

تدخل الفطريات في مجالات عدة في خدمة الانسان منها :

(1) للفطريات دور اساسي مهم في تحليل الفضلات والنفايات وبقايا النباتات كونها تمتلك القابلية على تفكيك وتحليل السليلوز واللكين الى مكوناتها وعناصرها الاساسية

(2) للفطريات دور كبير في تنظيف البيئة من التلوث الكيميائي وخصوصا التلوث بالعناصر الثقيلة من خلال تحويلها من مركباتسامة الى غير سامة وذلك بتفكيكها لتحقق حالة من توازن البيئي

الفطريات والصحة

(1) للفطريات دور في مكافحة الحيوية للبعوض الناقل لمسببات مرض الملاريا للانسان وكذلك في مكافحة البكتريا والحشرات والديدان التي تسبب الامراض النباتية

(2) تستعمل الفطريات في تقوية وزيادة الانتاج بعض النباتات من خلال زيادة مساحة الجذور لامتصاص المغذيات من التربة

(3) تستعمل الفطريات في انتاج بعض المضادات الحيوية مثل البنسلين وتدخل بعض الفطريات في انتاج الفيتامينات

الفطريات والصناعة

تستعمل بعض الفطريات في الصناعة الاغذية مثل خميرة الخبز التي تحول السكروز الى ثنائي اوكسيد الكاربون وكحول كما تستعمل في صناعة مشتقات الحليب كافة والكيك والمخللات

مراجعة الفصل السابع / اختبر معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم الفكرة الرئيسية

س١/ ضع في الفراغ الحرف المناسب من القائمة المجاورة لتكون عبارة صحيحة:

① كائنات حية لها اعضاء حركة متنوعة مثل الاقدام الكاذبة والاهداب والاسواط يطلق عليها **الطليعيات** .

② كائنات حية تسبب مرض الديزانتري تسمى **الاميبا** .

③ كائن حي يتكاثر بعملية الانشطار الثنائي العرضي هو **البراميسيوم**.

④ كائنات حية تتحرك بوساطة الاهداب تسمى **الهدبيات** .

⑤ يتم الابراز في الاميبا من خلال **الفجوات المتقلصة** .

أ . البراميسيوم
ب . الاميبا
جـ . الطليعيات
د . الفجوات المتقلصة
هـ . الهدبيات

س٢/ اختر الاجابة الصحيحة لكل مما ياتي:

① **تضم اللحميات كائنات حية تمتاز بانها :**

أ- متعددة الخلايا　ب- ليس لها نواة حقيقية
جـ - تتحرك بوساطة الاقدام الكاذبة　د- تتكاثر لا جنسيا

② **يستطيع البراميسيوم السباحة بوساطة :**

أ- الاقدام الكاذبة　ب- غشاء الجسم　جـ - الاسواط　د- الاهداب

③ **يتم هضم الغذاء في البراميسيوم في :**

أ- الفجوة المتقلصة　ب- السايتوبلازم　جـ - القمع الفمي　د- الفجوة الغذائية

④ **تتم عملية التنفس في الاميبا من خلال :**

أ- الفجوة المتقلصة　ب- الفجوة الغذائية　جـ - السايتوبلازم　د- غشاء الخلية

س٣/ اجب عما ياتي باجابات قصيرة

① **كيف تتحرك اليوغلينا ؟**

ج/ تتحرك بواسطة السوط وتوجد عند قاعدة السوط بقعة عينية تتحسس الضوء من خلالها فتندفع اليوغلينا باتجاه الضوء

② **ما طرائق التكاثر في البراميسيوم ؟**

ج/ يتكاثر البرامسيوملاجنسيابالنشطار الثنائي البسيط وجنسيا بالاقتران او الاخصاب المتبادل

③ كيف تتم عملية تبادل الغازات في كل من الاميبا واليوغلينا ؟

ج/ يتم تبادل الغزات في الاميبا واليوغلينا عن طريق غشاء الجسم

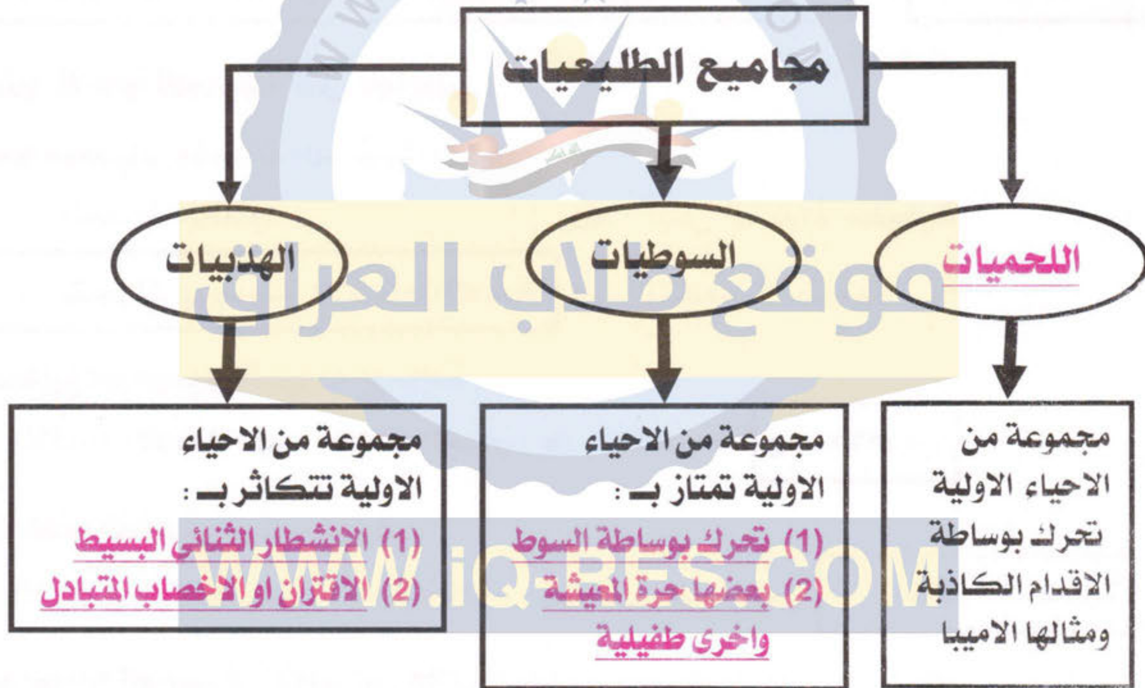
④ كيف تحصل اليوغلينا على غذائها ؟

ج/ تمتلك اليوغلينابلاستيدات خضر وبهذا فانها تقوم بعملية البناء الضوئي ومن ثم صنع غذائها بنفسها وتستطيع اليوغلينا العيش بدون ضوء الشمس وفي هذة الحالة فانها تتغذى على كائنات حية صغيرة من الاوليات

⑤ كيف تتغذى الاميبا ؟

ج/ تتغذى الاميبا على الاحياء المجهريه والمواد العضوية المتحللة وتستعمل اقدامها الكاذبة للحصول على الغذاء الذي تبتلعه بعد احاطته بالاقدام الكاذبة وتتكون داخل جسم الخليه (١٠الاميبا)الفجوات الغذائيه التي تحيط بالغذاء لتهظمه ثم يهظم الغذاء بفعل الانزيماتالمحللة داحل جسم الخلية

س٤/ أكمل خارطة المفاهيم الاتية :



الفصل الثامن

مملكة النباتات

الدرس الاول / الطحالب والنباتات اللابذرية

مالذي يميز الطحالب ؟

(1) تمتاز بكونها جميعا تستعمل الكلورفيل لتحصل على الطاقة الشمسية وتصنع غذائها

(2) تحوي صبغات مختلفة فهي بدل ان تضهر خضراء فانها قد تبدو حمراء او ذهبية اعتمادا على لون الصبغة

تنتمي انواع الطحالب الى مملكتين احيائيتين

الاولى – مملكة الطليعيات –

وتضم طحالب احادية الخلية بانواعها من الدايتومات والطحالب الخضروحيدة الخلية مثال لها اليوغلينا

ثانيا – مملكه النبات –

وتضم الطحالب الخضر متعددة الخلايا والطحالب البنية والحمراء

مامجاميع الطحالب الرئيسية ضمن مملكة النباتات ؟

صنفت حسب الصبغات الى

1- الطحالب الخضر / وهي مجموعات نباتية تعيش في المياه العذبة ومياه البحار والمحيطات وهي طحالب متعددة الخلايا ذات لون اخضر براق (لاحتوائها كميات كبيرة من الكلوروفيل

ميزات الطحالب الخضر

(1) طحالب متعددة الخلايا تشبة النباتات في الكثير من النواحي.

(2) توجد بشكل مستعمرات على هيئة خيوط مثل طحلب السبايروجيرا

(3) تملك بعضها تراكيب متكيفة لوظائف معينة وتكون اكثر تعقيدا.

2- الطحالب البنية / وهي في الغالب تكسو الشواطئ الصخريه وتسمى عادتا باعشاب البحر

ميزات الطحالب البنية /

(1) الطحالب البنية متعددة الخلايا تعيش في البحار والمحيطات

(2) لها تراكيب متخصصة تشبه تلك التي في النباتات فهي تملك تراكيب تشبه الجذور تسمى الماسك وتملك سيقان وتراكيب تشبه الاوراق النباتيه

الماسك / هي تراكيب تشبه الجذور النباتية وضيفتها تثبيتها في السطوح التي توجد عليها

(3) تحوي الجدران الخلويه للطحالب البنيه مادة تشبه الجلاتين تسمى الالجين

الالجين / هي مادة مطاطة او مرنة تعمل على منع تحطم خلايا هذه الطحالب من تاثيرات الامواج البحريه

طحلب كيلب / هو اكثر انواع الطحالب البنية شهرة التي تمتد على مسافات طويلة على سطح البحر وينمو هذا النوع قدمين في اليوم ويصل الى ارتفاعات عالية.

(4) بعض الطحالب البنية لها تراكيب تشبه مثانات او اكياس هوائية تقوم بتمكين افراد هذه المجموعة من الطحالب في حفظ اجسامها قريبه من سطح الماء

علل/ نلاحظ بعض مجاميع الطحالب البنية توجد اجسامها قريبة من سطح البحر ؟

ج/ بعض الطحالب البنية لها تراكيب تشبه المثانات او اكياس الهواء تمكنها من البقاء قريبا من سطح الماء.

3- الطحالب الحمر / مجموعه من الطحالب تسمى اعشاب البحر ايضا كونها كبيرة جدا بدرجة كافية لتاخذ هذه النسمية وهي تستوطن المياه المالحه غالبا والدافئة

ميزات الطحالب الحمر /

أ - طحالب متعددة الخلايا سميت بالحمراء كونها ذات صبغة حمراء لا تتوفر في انواع الطحالب الاخرى.

س / مادور الصبغة الحمراء في وجود وانتشار هذا النوع من الطحالب داخل الماء

ج/ هذة الصبغات خلافا للصبغات الاخرى تمكنها من استغلال الطاقة من الضوء القليل الذي ينفذ الى اسفل سطح البحار المحيطات وتكون كمية الصبغة في هذا النوع من الطحالب اقل في الانواع التي توجد قرب سطح البحروتزداد كميتها كلما كان العمق اكبر وهي تبدو سوداء عندما تنمو في قاع المحيط (لزيادة كميه الصبغة)

ب - تشترك الطحالب الحمر مع البنية بالعديد من الصفات فهي تملك تراكيب تشبه الجذور النباتية واحرى مثل سيقان النباتات والاوراق

جـ - تمتاز الطحالب الحمر بقابليتها على تجميع العناصر الثقيلة والسموم ونتيجة لذلك عادتا ماتكون سببا في تسمم الاحياء بضمنها الاسماك

علل/ عادتا ماتكون الطحالب الحمر سببا في تسمم الاحياء وبضمنها الاسماك

ج/ تمتاز الطحالب الحمر بقابليتها على تجميع العناصر الثقيلة والسموم لذلك تسبب تسمم الاسماك

علل/ قد يتعرض الانسان لحالات مرضية واعراض تسمم؟

ج/ عندما يتغذى على الاسماك والمحار التي تغذت على الطحالب الحمر سابقا

مالنباتات اللابذريه / هي مجموعة نباتية لاتنمو من البذور ولاتمتلك ازهار وقد تكون لا وعائية (لا تمتلك انسجة متخصصة للعمليات الحيويه) مثل الحزازيات او وعائية (تمتلك انسجة متخصصة وظيفيا) مثل السرخسيات.

1- الحزازيات / هي مجموعة نباتات لا وعائية كبيرة (لاتمتلك انسجة متخصصة)خضراء اللون صغيرة الحجم يتراوح طولها (2.5) سم مثال عليها الفيوناريا.

تواجدها / تعيش في التربة الظلية وتنتشر في بقاع واسعة من العالم وبشكل خاص المناطق المعتدلة الحرارة

الخصائص العامه للحزازيات:

أ - نباتات خضراء صغيرة تمتلك بلاستيدات خضراء لذا فهي تصنع غذائها بنفسها

ب - لاتملك سيقان واوراق وجذور حقيقية

علل/ سميت اللابذريات بالوعائيات

ج/ لانها لاتملك اوعيه ناقلة تخصصت وظيفيا

جـ - تعد نباتات بدائية (لوجود جيلين في دورة حياتها)فهي تتميز بظاهرة تعاقب الاجيال

تعاقب الاجيال / هي حالة في الحزازيات تعني وجود طوري تكاثر في دورة حياتها الطور الاول تكاثر جنسي وهوالطور السائد والطور الثاني طور لاجنسي وهو طور قصير.

د - يعد الجيل الجنسي في الحزازيات هو السائد

الاعضاء التكاثريه في الفيوناريا /

1- الاعضاء الذكريه / تكون بشكل تراكيب برتقاليه حمراء ذات شكل بيضوي تتكون بداخلها الخلايا التكاثرية الذكريه وعند نضجها تتشقق من قمتها وتخرج منها الامشاج

الامشاج / هي خلايا صغيرة الحجم لها زوج من الاسواط تتحرك بواسطتها لتصل الى الخلية الانثوية (البيضة) .

2- الاعضاء التكاثرية الانثوية / هي تراكيب دورقية الشكل في داخلها تتكون خلية بيضة واحدة في الجزء القاعدي منها

اين يتم الاخصاب ؟

ج/ يتم داخل الجزء القاعدي من العضو الانثوي وبعد الاخصاب تتكون البيضة المخصبة التي تحيط نفسها بغلاف وتنمو مكونه جيلا لاجنسي من النبات الحزازي .

الجيل اللاجنسي / يتكون من حامل وعلبة ابواغ تنطلق منها عند نضجها فاذا سقطت في مكان مناسب فسرعان ماتكون الجيل الجنسي

شرح بسيط لدورة حياة الفيوناريا

بعد الاخصاب وتكون البيضة المخصبه في العضو الانثوي تنمو البيضة المخصبة مكونة نبات جديد يمثل الجيل اللاجنسي الذي ينمو ليكون حاملة الابواغ او علبه الابواغ هذه الابواغ تنطلق بعد النضج وتسقط على التربه لتنمو مكونه الجيل الجنسي اي

بيضة مخصبة ← جيل لاجنسي ← ابواغ ← جيل جنسي



شكل (1) التكاثر في الحزازيات

حشيشة الكبد / هو نبات من الحزازيات كان يعتقد سابقا انه مفيد في علاج أمراض الكبد

العشبه ذات القرون / وهي عشبة صغيرة لها جسم مسطح تمتاز بكونها تمتلك بلاستيدات خضراء واحدة في كل خليه من خلاياها.

حزازيات الكهوف / او حزازيات الضوء /

تصدر بعض انواع الحزازيات ضوءا اخضر وتعيش في كهوف لا يصلها ضوء كاف وهذهٔ الانواع لها تراكيب تشبه العدسات صغيرة جدا تركز كميات قليله من الضوء على البلاستيدة الخضراء لكي تساعد النبات في صنع الغذاء.

2- السرخسيات

هي مجموعة نباتات لابذرية وعائية متنوعة في اشكالها وتصل الى اطوال تتراوح بين m(2-5)

تواجد السرخسيات / تعيش في المناطق المظلله ذات الرطوبة العالية وتستقر على جذوع الاشجار والاغصان وقرب الجداول والسواقي ويوجد منها مايقارب (1200) نوع تقريبا ومن امثلتها السرخسيات

خصائص السرخسيات /

أ - نباتات خضراء متوسطة الحجم تمتلك بلاستيدات خضراء وتصنع غذائها بنفسها

ب - تمتلك السرخسيات سيقان واوراق وجذور حقيقية وتحتوي اجسامها انسجة وعائية متحصصة وضيفيا وتستطيع ان تنقل الماء والمغذيات الى جميع خلاياها ولذلك سميت وعائيات /تنفع تعليل/

جـ - تمتاز بظاهرة تعاقب الاجيال والجيل السائد فيها هو الجيل اللاجنسي ويتخلله الجيل الجنسي

علل/ لا يتم الاخصاب الا بوجود الماء

ج/ لان الماء ضروري لانضاج الاعضاء التكاثريه الذكرية والانثوية

د - تعد السرخسيات نباتات وسطية بين الحزازيات والبذريات في سلم التطور (كونها تملك حصائص المجموعتين)ينفع تعليل اكثر السرخسيات شيوعا هو البوليبوديوم

ما هو البوليبوديوم / هو اكثر السرخسيات شيوعا وهونبات يتكون من ساق وجذر واوراق الساق رايزومي ينمو افقيا وتنمو الى الاعلى منه الاوراق الكبيرة التي تكون مركبة تشبه السعفة ولذلك تسمى عادتا السعفة /تنفع تعليل/ تحمل هذه الاوراق على سويقات وتوجد حافظات الابواغ على السطح الاسفل للاوراق والتي تنطلق منها الابواغ بعد نضجها ليبدأ الجيل الجنسي الجديد وينمو اسقل الساق جذور عرضية ليفية وضيفتها الاتثبيت والامتصاص

الدرس الثاني / النباتات البذرية

ما خصائص النباتات البذرية : (ميزات النباتات البذرية)

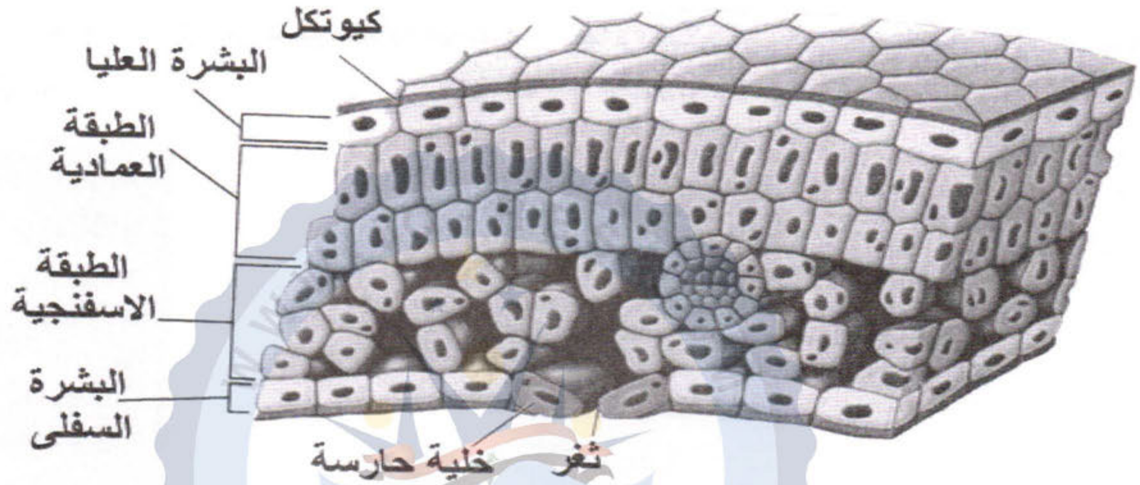
أ - يتألف جسمها من الجذر والساق والاوراق وجميع هذه الاجزاء تحوي انسجة وعائية

ب - تنتج البذور التي تحتوي عادة على الجنين وخزين من الغذاء يمد الجنين بالطاقة الضرورية لنموه في اثناء دورة حياته

جـ - للنباتات البذرية اوراق تتم فيها عملية البناء الضوئي (صنع الغذاء) وللأوراق اشكال وحجوم مختلفة



التركيب النسيجي للورقة / تتكون الورقة من عدة طبقات من الخلايا السطح العلوي والسفلي فيها يتكون من طبقة رقيقة من الخلايا تسمى البشرة والتي تغطي الورقة وتحميها ويغلف البشرة في بعض النباتات الكيوتكل تحتوي البشرة على ثغور ويوجد تحت البشرة العلوية من الورقة الطبقة العمادية التي تتكون منها خلايا طويلة ورفيعة متراصة تحتوي بلاستيدات خضر ويصنع في هذه الطبقة الخلوية الغذاء ويوجد بين الطبقة العمادية والبشرة السفلية الطبقة الاسفنجية وتحتوي الورقة على عروق تتكون من انسجة وعائية



شكل (1) التركيب النسيجي للورقة

الثغور / هي فتحات صغيرة تسمح لثنائي اوكسيد الكاربون والاوكسجين والماء بالدخول الى النبات والخروج منه ويحيط بكل ثغر خليتان حارستان تتحكمان في فتح الثغور واغلاقها

د – الساق في النباتات البذرية عادة فوق سطح التربة وهو يحمل الفروع والاوراق والاجزاء التكاثرية وتنتقل المواد بين الاوراق والجذور خلال الاوعية الناقلة الموجودة في الساق وتكون سيقان النباتات نوعان عشبية وخشبية الاولى العشبية تمتاز بكونها طرية وخضراء مثل الباقلاء والنعناع في حين تكون السيقان الخشبية قاسية وصلبة مثل سيقان اشجار الفاكهة

وظيفة الساق / حمل الاجزاء النبات وبعض سيقان النباتات ذات وظائف مختلفة

هـ – الجذر يعد من الاجزاء المهمة في النبات فهو يدخل الماء والمواد المغذية من التربة الى النبات

تشريح الجذر ووضيفته

تحوي الجذور انسجة وعائية تمتص الماء والاملاح المذابة في التربة ثم تنقل عبر الساق الى الورقة وتستطيع انسجة الجذر كذلك امتصاص الاوكسجين الذي تحتاج اليه النبتات للقيام بالتنفس الخلوي

علل / **تنمو جذور بعض النباتات المائيه خارج الماء**

ج/ لان الماء لايحتوي كميات كافية من الاوكسجين كما في الهواء فان النباتات التي تنمو في الماء تكون غير قادرة على امتصاص الاوكسجين بكميات كافية لذلك تنمو جذورها خارج الماء لتحصل على الاوكسجين من الهواء

و – تمتلك النباتات البذرية نظاما نسيجيا وعائيا يتمثل بثلاثة انسجة :

1– الخشب / نسيج يتكون من خلايا مجوفة مرتبة بعضها فوق بعض مشكلة تركيبا يسمى وعاء وتنقل هذه الاوعية الماء والمواد الذائبة في الجذور الى اجزاء النبات المختلفة ويساعد الجدار الخلوي السميك خلايا الخشب على توفير الدعم للنبات

2– اللحاء / نسيج نباتي يتكون من خلايا ايضا مرتبة بشكل تركيب يسمى الانبوب ويقوم بنقل الغذاء من اماكن تصنيعه في الورقة الى اجزاء النبات الاخرى ليتم خزنه او استهلاكه

3– الكامبيوم/ نسيج مسؤول عن صنع خلايا الخشب واللحاء باستمرار وثم فهو يساهم في زيادة قطر السيقان والجذور



شكل (2) الاوعية الناقلة في النباتات

تقسم النباتات البذرية الى

1– عاريات البذور 2– مغطاة البذور

1– عاريات البذور / هي نباتات وعائية معمرة تكون بذورها غير محاطة بثمار ولذا سميت بهذا الاسم

ميزات عاريات البذور

أ – لها نوعين من المخاريط هي مخاريط انثوية تحمل البذور ومخاريط ذكرية وتوجد كلاهما على الشجرة واحدة

ب – الجيل السائد هو الجيل اللاجنسي الذي يكون ذاتي التغذية اما الجيل الجنسي فيكون مختزلا ويعتمد في تغذيته على الجيل السائد (الجيل اللاجنسي)

الصنوبريات / وهي اشجار دائمة الخضرة ذات رائحة طيبة نتيجة لوجود مواد زيتية متطايرة عطرية واوراق نبات الصنوبر ابرية حرشفية والساق يكون طويل وذو تفرعات جانبية والصنوبر نبات احادي المسكن اذ يوجد في الشجرة الواحدة مخاريط ذكرية وصغيرة الحجم واخرى انثوية كبيرة وهو من الامثلة الشائعة لعاريات البذور

ملاحظة / الحلقات في ساق الشجرة تعطي معلومات عن عمر الشجرة اذا كانت سنوات النمو جيدة تعطي حلقات عريضة اما السنوات القاسية والجافة تعطي حلقات نحيفة

2- مغطاة البذور/ هي نباتات وعائية تكون ازهارا وتتكون بذورها داخل الثمرة وتوجد البذور ضمن تركيب مغلق من الزهرة يسمى المبيض

تضم مغطاة البذور مجموعتين

1- نباتات ذوات فلقة واحدة

2- نباتات ذوات فلقتين

قارن بين نباتات ذوات الفلقة الواحدة ونباتات وذوات الفلقتين

نباتات ذوات الفلقة الواحدة	نباتات ذوات الفلقتين
(1) نباتات في الغالب عشبية مثل الحنطة والشعير وبعضها قد يكون كبير مثل النخيل	(1) نباتات كثيرة التنوع واسعة الانتشار تضم اعشاب وشجيرات واشجار
(2) لها ورقة جنينية واحدة (فلقة) والفلقة جزء من البذرة يخزن الغذاء اللازم لنمو الجنين	(2) بذورها تحوي ورقتين جنينيتين (فلقتين)
(3) تكون اوراقها في الغالب نحيفة وذات تعرق متوازي وسيقانها في الغالب قصيرة عشبية وقد تكون خشبية كما في النخيل وجذورها ليفية	(3) اوراقها في الغالب ذات تعرق شبكي وجذورها وتدية وسيقانها في الغالب خشبية

اهمية النباتات اللابذرية والبذرية

النباتات والصحة :

(1) تستعمل كغذاء مثل اشباه الجذور والاوراق الصغيرة وتستخدم ايضا علاجا لحالات الحروق واللدغات والحمى وقشرة الرأس

(2) يوجد في لحاء الصفصاف حامض الاستيل ساليسيلك وهو مكون فعال في الاسبرين الذي يقلل الشعور بالألم ويعالج الحمى

النباتات والصناعة :

(1) ان موت النباتات اللابذرية وتراكمها وتعرضها للضغط والحرارة ادى الى تحولها الى فحم

(2) **الخث /** هي مادة ناتجة بعد موت نباتات المستنقعات وتتحللها مع مرور الزمن وتتراكم بقاياها وتتعرض الضغط الشديد ان الخث اذا تعرض لضغط اكبر وطمر فانه يتحول الى فحم. والخث يستخدم كوقود لرخص ثمنه ومواد كيميائية تقتل الجراثيم وكضماد للجروح

(3) تستعمل النباتات اللابذرية كنباتات منزلية لتزين المنازل وتستخدم بعض انواع السرخسيات في صنع السلال

(4) تشكل الاعشاب اكثر النباتات انتشارا كونها يمكن ان تنمو في اي مكان مثل قصب السكر والبامبو هو عشب قوي خشبي وتستخدم سيقانها مواد بناء وانابيب ماء وفي صنع الاثاث

(5) **/ تعليل /** تعد الصنوبريات اكثر النباتات معراة البذور اهمية من الناحية الاقتصادية .

ج/ وذلك لان (1) هي مصدر معظم الخشب المستخدم في عمليات البناء وصناعة الاوراق
(2) مادة شمعية تسمى الراتنج

(6) **/تعليل /** تعد مغطاة البذور اهم النباتات اقتصادية على الارض .

ج/ وذلك لانها تشكل اساس الوجبات الغذائية لمعظم النباتات وايضا مصدر للعديد من الالياف المستخدمة في صناعة الملابس مثل الياف القطن والكتان

مراجعة الفصل الثامن / اختبر معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم الفكرة الرئيسية

س١/ ضع في الفراغ الحرف المناسب من القائمة المجاورة لتكون عبارة صحيحة:

القائمة (أ)	القائمة (ب)
① نباتات تمتاز بوجود انسجة وعائية متخصصة تسمى **النباتات البذرية .**	أ . الثغور
② خلية تتحكم في فتح الثغور وغلقها تدعى **الخلية الحارسة .**	ب . النباتات البذرية
③ فتحات صغيرة في بشرة اوراق النباتات تسمى **الثغور.**	جـ . الخلية الحارسة
④ نباتات بذرية معمرة بذورها غير محاطة بغلاف تعرف **عاريات البذور .**	د . مغطاة البذور
⑤ نباتات لها ورقة جنينية واحدة تعرف **ذوات الفلقة الواحدة.**	هـ . ذوات الفلقتين
	و . ذوات الفلقة الواحدة
	ز . اللحاء
	ح . عاريات البذور

⑥ نسيج نباتي يتكون من خلايا مرتبة بشكل انبوبي يطلق عليه **اللحاء** .	ط . الكامبيوم
⑦ نباتات لها ورقتين جنينتين تدعى **ذوات الفلقتين** .	ي . السرخسيات
⑧ نباتات توجد بذورها داخل تركيب مغلق من الزهرة هو المبيض تسمى **مغطاة البذور** .	ك . البوليبوديوم
⑨ نسيج مسؤول عن صنع خلايا الخشب واللحاء يعرف **الكامبيوم** .	ل . الحزازيات
⑩ مجموعة نباتية لا وعائية لها جذور واوراق وسيقان حقيقية تدعى **الحزازيات** .	
⑪ مجموعة نباتية تمتلك انسجة وعائية متخصصة وظيفيا يطلق عليها **السرخسيات** .	
⑫ نبات الجيل السائد فيه هو الجيل اللاجنسي يسمى **البوليبوديوم**.	

س٢/ اختر الاجابة الصحيحة لكل مما ياتي :

① **فتحات صغيرة توجد على سطح الورقة تسمح بدخول وخروج ثنائي اوكسيد الكاربون والاوكسجين والماء :**

أ- الخلايا الحارسة ب- الكامبيوم جـ - اللحاء **د- الثغور**

② **نباتات مائية تنمو لها جذور خارج الماء لتحصل من خلاياها على :**

أ- الغذاء ب- ثنائي اوكسيد الكاربون **جـ - الاوكسجين** د- الماء

③ **نباتات ذات اوراق نحيفة وتعرق متوازي :**

أ- عاريات البذور ب- مغطاة البذور **جـ - ذات فلقة واحدة** د- ذات فلقتين

④ **مجموعة نباتية لا بذرية وعائية متنوعة في اشكالها .**

أ- الحزازيات ب- مغطاة البذور جـ - ذوات الفلقة الواحدة **د- السرخسيات**

⑤ **مجموعة نباتية تحصل فيها ظاهرة تعاقب الاجيال ويكون الجيل الجنسي فيها هو الجيل السائد .**

أ- الحزازيات ب- مغطاة البذور جـ - ذوات الفلقتين د- السرخسيات

⑥ **اسم نبات لا بذري تتخذ حافظات الابواغ فيه موقعا على السطح السفلي للورقة :**

أ- حشيشة الكبد ب- العشبة ذات القرون **جـ - البوليبوديوم** د- الفيوناريا

س٣/ اجب عما ياتي باجابات قصيرة :

① ما الطبقات الخلوية المكونة لنسيج الورقة ؟

ج/ تتكون الورقة من عدة طبقات من الخلايا السطح العلوي والسفلي فيها يتكون من طبقة رقيقة من الخلايا تسمى البشرة والتي تغطي الورقة وتحميها ويغلف البشرة في بعض النباتات الكيوتكل تحتوي البشرة على ثغور ويوجد تحت البشرة العلوية من الورقة الطبقة العمادية التي تتكون منها خلايا طويلة ورفيعة متراصة تحتوي بلاستيدات خضر ويصنع في هذه الطبقة الخلوية الغذاء ويوجد بين الطبقة العمادية والبشرة السفلية الطبقة الاسفنجية وتحتوي الورقة على عروق تتكون من انسجة وعائية

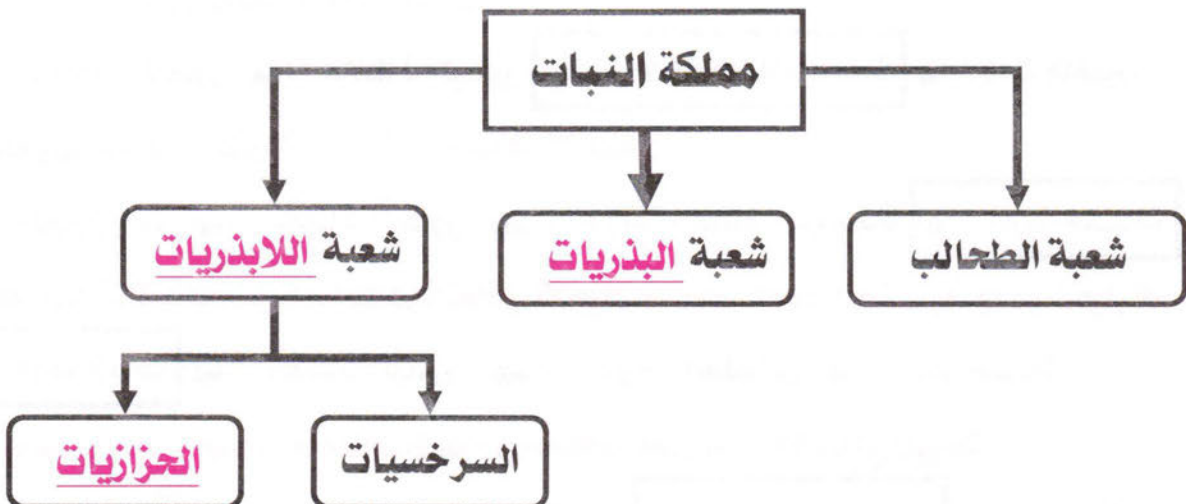
② قارن بين الاوراق في ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين ؟

نباتات ذوات الفلقة الواحدة	نباتات ذوات الفلقتين
(1) نباتات في الغالب عشبية مثل الحنطة والشعير وبعضها قد يكون كبير مثل النخيل	(1) نباتات كثيرة التنوع واسعة الانتشار تضم اعشاب وشجيرات واشجار
(2) لها ورقة جنينية واحدة (فلقة) والفلقة جزء من البذرة يخزن الغذاء اللازم لنمو الجنين	(2) بذورها تحوي ورقتين جنينيتين (فلقتين)
(3) تكون اوراقها في الغالب نحيفة وذات تعرق متوازي وسيقانها في الغالب قصيرة عشبية وقد تكون خشبية كما في النخيل وجذورها ليفية	(3) اوراقها في الغالب ذات تعرق شبكي وجذورها وتدية وسيقانها في الغالب خشبية

③ ما اهمية أوعية الخشب للنباتات البذرية ؟

ج/ وتنقل هذه الاوعية الماء والمواد الذائبة في الجذور الى اجزاء النبات المختلفة ويساعد الجدار الخلوي السميك خلايا الخشب على توفير الدعم للنبات

س٤ / اكمل خارطة المفاهيم الاتية :



الفصل التاسع

مملكة الحيوانات

الدرس الاول / اللافقريات

مالذي يميز اللافقريات /

(1) مجموعات حيوانية واسعة الانتشار

(2) تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة فمنها الحيوانات التي تعيش في البيئة المائية ومنها ماتعيش في اليابسة

(3) تقضي جزء من دورة حياتها في الماء والجزء الاخر في اليابسة مثل الكثير من الحشرات

(4) متعددة الخلايا تضهر تنوع كبير في اشكالها واحجامها وتضم اكثر عدد من الانواع مقارنة بجميع الممالك.

اللافقريات / حيوانات متعددة الخلايا لها انسجة جسمية متخصصة وظيفيا هيكل خارجي يحميها من تاثيرات البيئة واجهزة جسم متنوعة لانجاز الوظائف الحيوية .وهي مجاميع حيوانية واسعة الانتشار تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة

علل/ تعد اللافقريات مجاميع حيوانية واسعة الانتشار؟

ج/ لانها تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة فمنها تكيفت للمعيشة في البيئة المائية ومنها تكيفت للمعيشة في اليابسة وثالثة تقضي جزء من دورة حياتها في الماء والجزء الاخر في منها في اليابسة مثل الحشرات

مامجاميع اللافقريات؟

(1) الاسفنجيات (2) امعائية الجوف (3) الديدان المسطحة (4) الديدان الخيطية
(5) الديدان الحلقية (6) الرخويات (7) المفصليات (8) شوكيات الجلد

1- شعبة الاسفنجيات / مجموعة حيوانية تضم حيوانات بسيطة التركيب تستوطن سواحل البحار.

تمتاز افراد شعبة الاسفنجيات :

أ - حيوانات بحرية المعيشة في الغالب لها اجسام بسيطة التركيب ذات الوان مختلفة .

ب - افرادها جالسة (ثابتة)لاتنتقل من مكان لآخر ولها هيكل كلسي على الاغلب .

جـ - تناظر جسمها شعاعي .

د - تغذيتها بدائية وهي تحصل على غذائها من الماء الذي يدخل من فتحات الجسم الجانبية ويخرج حاملا الفضلات من فتحة الفميم أعلى الجسم .

2- شعبة امعائية الجوف :

تضم هذه الشعبة حيوانات بحرية المعيشة في الغالب وبعضها يعيش في المياه العذبة من امثلتها الهايدرا ويمتاز افرادها بالآتي :

أ – حيوانات ذات تناضر شعاعي .

ب – تعيش بشكل منفرد أو بشكل مستعمرات .

جـ – يتكون جدار الجسم في افرادها من ثلاث طبقات خارجية تسمى البشرة وداخلية تسمى الادمة المعدية وما بينهما طبقة هلامية تسمى الهلام المتوسط .

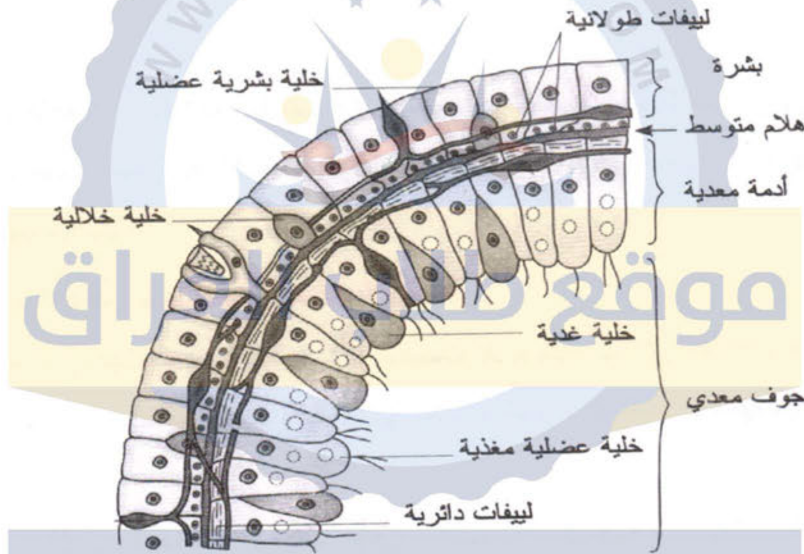
الهلام المتوسط/ هي طبقة هلامية توجد بين طبقة البشرة الخارجية وطبقة الادمه المعدية الداخلية في شعبة امعائية الجوف

د – لها جوف جسمي يسمى (الجوفمعي) او التجويف المعدي الوعائي الذي يفتح للخارج عن طريق فتحة الفم ولا توجد فتحة مخرج .

هـ – التنفس والاخراج عن طريق سطح الجسم .

و – الجهاز العصبي بدائي مؤلف من شبكة من الخلايا العصبية والحسية .

ز – التكاثر قد يكون لا جنسي بالتبرعم أو جنسي من خلايا تكوين الامشاج .



للحفظ

شكل (1) جدار الجسم في الهايدرا

3– شعبة الديدان المسطحة :

علل/ تسميت افراد هذة الشعبة بالديدان المسطحة؟

ج/ وذلك لانها تضم هذه الشعبة ديدانا ذات اجسام منضغطة في السطحين الظهري والبطني ومعظم افرادها طفيلية المعيشة ومثالها الدودة الكبدية .

تمتاز افراد هذه الشعبة بالآتي :

أ – يتركب الجسم من ثلاث طبقات هي الاديم الظاهر والاديم المتوسط والاديم الباطن .

ب – للجسم تناظر جانبي .

جـ – الجهاز الهضمي بسيط يتكون من الفم والتفرعات المعوية ولا توجد فتحة مخرج .

د – ليس لأفراد هذه الشعبة جهاز دوران او تنفسي ويتم التنفس عن طريق الانتشار عبر جدار الجسم .

هـ - الجهاز الاخراجي/ يتكون من وحدات رئيسية تسمى الخلايا اللهبية تتصل مع بعضها وتفتح الى الخارج من خلال فتحات اخراجية .

الخلايا اللهبية / هي وحدات اخراجية تتصل مع بعضها وتفتح الى الخارج من خلال فتحات اخراجية توجد في الديدان المسطحة

و - الجهاز التناسلي / معقد التركيب وفي الغالب تكون افراد هذه الشعبة خنثية اي ان الفرد يمتلك اعضاء تناسلية ذكرية واخرى انثوية .

4- شعبة الديدان الخيطية :

تضم هذه الشعبة ديدان تعيش في بيئات مختلفة او متطفلة على الحيوان والنبات مثالها دودة الاسكارس

تمتاز افراد هذه الشعبة :

أ - شكل الجسم : اسطواني الشكل وجداره يتألف من ثلاث طبقات وتجويف الجسم من النوع الكاذب

ب - القناة الهضمية : انبوبية تبدأ بفتحة الفم وتنتهي بفتحة المخرج

جـ - ليس لها جهاز دوران وتنفسي (ويتم التنفس) عن طريق الانتشار عبر جدار الجسم كم في الديدان المسطحة

د - **الجهاز الابرازي /** يتكون من انبوبتين تمتدان على جانبي الجسم وتفتحان على السطح البطني بفتحة ابرازية واحدة على السطح

هـ - الاجناس منفصلة (ذكر وأنثى) والذكر اصغر حجما من الانثى عادة (وهذا فرق للتميز بين ذكر وانثى الاسكارس)

5- الشعبة الديدان الحلقية / مثالها دودة الارض

تمتاز افرادها بالاتي :

أ - ديدان تعيش في المياه العذبة والمياه المالحة

ب - الجسم مقسم على حلقات وذو تناظر جانبي

جـ - لها تجويف جسمي حقيقي

د - يتركب الجسم من ثلاث طبقات

هـ - الجهازالهضمي كامل التكوين حيث يبدأ بفتحة الفم وينتهي بفتحة المخرج

و - التنفس يتم عن طريق جدار الجسم في الغالب

ز - جهاز الدوران من النوع المغلق (اي يسير في اوعية مغلقة من خروجه من القلب حتى عودته مرة ثانية) ويتكون من اوعية دموية تتفرع الى فروع صغيرة داخل كل حلقة جسمية

ح - يتكون الجهاز الابرازي من زوج من النفريديا والفريديا / هي تتمثل بنبيبات مسؤولة عن الابراز في كل حلقة جسمية من الدودة

ط - الاجناس منفصلة في الغالب وقد تكون بعض الانواع خنثية

6- شعبة المفصليات :

تعد شعبة المفصليات من اكبر شعب المملكة الحيوانية اذ تضم اكثر من ٩٠٪ من الانواع الحيوانية المعروفة ممثلة بالقشريات والحشرات والعناكب والعقارب وغيرها وهي تعيش في كل مكان على الارض في المياه العذبة والمالحة وفي الهواء وبعض الحشرات يعيش متطفلا على النباتات والحيوانات

علل/ تسميتها بالمفصليات؟

ج/ لان لها لواحق جسمية زوجية يتكون كل منها من عدد من القطع المتمفصلة

تمتاز افرادها بالاتي :

أ - يغطي سطح الجسم هيكل خارجي مكون من مادة الكايتين الصلبة (للحماية) والتجويف الجسمي مختزل

ب - لها لواحق جسمية زوجية يتكون كل منها من عدد من القطع المتمفصلة

جـ - القناة الهضمية مكتملة وتشبه تلك الموجودة في الديدان الحلقية

د - التنفس / يتم التنفس بطرائق مختلفة منها باستعمال الخياشيم والانتشار عبر جدار الجسم في الانواع المائية وبعض الحشرات يتنفس باستخدام جهاز قصبي وبعضها يستخدم الرئات الكتابية كما في العقارب

هـ - جهاز الدوران من النوع المفتوح ويتكون من التجويف الدموي ويقع القلب في الناحية الظهرية من الجسم

و - يتم الاخراج عن طريق نبيبات مالبيجي او عن طرائق اخرى

ز - الاجناس منفصلة وتظهر دورة الحياة فيها اطوار مختلفة

ملاحظة / يمثل النحل اهم الملقحات على الارض تعد كلفة ماتقومبة النحلة ٢٠٠ مليار دولار سنويا

7- شعبة الرخويات :

هي حيوانات لافقرية تعيش في المياه العذبة والمالحة وعلى اليابسة

تمتاز افرادها بالاتي :

أ - الجسم ذو تناظر جانبي ولها تجويف جسمي حقيقي

ب - الجسم رخو ويحمل في الغالب صدفة مكونة بشكل اساسي من كاربونات الكالسيوم

جـ - الجسم مغطى بطبقة تسمى الجبة وهي تحيط بتجويف جبي مفتوح

الجبة / هي طبقة تغطي الجسم في الرخويات وهي تحيط بتجويف جبي مفتوح توجد فية الفتحات التناسلية والاخراجية والاعضاء التنفسيه

د - القناة الهضمية مكتملة

هـ - جهاز الدوران من النوع المفتوح في الغالب (لان الدم يمر بفسحات دموية)

و - يتم التنفس عن طريق الخياشيم او تجويف الجبي او عن طريق البشرة

ز - الاجناس منفصلة في الغالب وهناك انواع خنثية

8- الشعبة شوكيات الجلد :

تمتاز افرادها بالاتي :

أ - الجسم ذو تناظر شعاعي في الطور البالغ وجانبي في الطور اليرقي ولها تجويف جسمي حقيقي (وهي صفة مميزة لافرادهذة الشعبة)

ب - القناة الهضمية مكتملة في الغالب

جـ - تنفرد افراد هذه الشعبة بأمتلاكها جهاز وعائي مزود بأقدام انبوبية تستعمل في التنفس والحركة واقتناص الغذاء(وهذه صفة مميزة اخرى لافراد هذه الشعبة)

د - الاجناس منفصلة

الدرس الثاني / الفقريات

الفقريات / هي مجموعة حيوانية واسعة الانتشار تنتمي الى شعبة الحبليات وتمتلك هيكلا داخليا مؤلفا من قحف (جمجمة) وعمود فقري وهيكل طرفي .

تمتاز الفقريات بالخصائص التالية /

(1) الجلد مؤلف من طبقتين بشرة وادمة
(2) الجهاز الهضمي مكتمل يبدأ بفتحة الفم وينتهي بفتحة المخرج
(3) الجهاز الابرازي يتألف من زوج من الكلى تلحق بها أقنية ابرازية
(4) جهاز الدوران يتألف من القلب بطني الموقع وشبكة من اوعية الدموية الشريانية والوريدية
(5) الدماغ جيد النمو وهي تمتلك اعضاء الحس جيدة التكوين
(6) الاجناس منفصلة وكل فرد يحوي زوجا من المناسل تتصل بها اقنية تناسلية

ما مجاميع الفقريات ؟

1- صنف الاسماك الغضروفية :

تمتاز افرادها بالاتي :

أ – الجسم مغزلي الشكل في الغالب والفم بطني الموقع ولها زعانف ذيلية متباينة الشكل اي ان نصفها العلوي لا يماثل نصفها السفلي

ب – الهيكل الداخلي غضروفي

جـ – الجلد مزود بقشور درعية

د – اعضاء الحركة تتمثل بالزعانف المفردة والمزدوجة

هـ – جهاز الدوران يتألف من قلب ذو اذين وبطين مفردين وشبكة من اوعية الدموية

و – يتم التنفس بوساطة الخياشيم التي يكون عددها ٥-٧ من الانواع المختلفة وتكون اما على جانبي الرأس او على السطح البطني للرأس

ز – الاجناس منفصلة وهي قد تكون بيوضة (تضع بيضا) او ولودة (تلد صغارا)

ح – الجهاز الهضمي مكتمل ويتألف من فم بطني الموقع وقناة هضمية مؤلفة من عدة اقسام والمعدة فيه كبيرة وجيدة النمو وتحوي الامعاء صماما حلزونيا لزيادة المساحة السطحية للامتصاص

علل/ وجود الصمامات الحلزونيه في امعاء الاسماك الغضروفية؟

ج/ لزيادة المساحة السطحية للامعاء للامتصاص

2- صنف الاسماك العظمية / وتضم ما يزيد عن ٢٦٠٠٠ نوع

وتمتاز افرادها بالاتي :

أ – الجسم مغزلي في الغالب ومغطى بقشور متنوعة منها حلقية او مشطية ولها زعانف ذيلية متماثلة (الفص الظهري للزعنفة يماثل الفص البطني)

ب – الهيكل الداخلي عظمي بدرجات متفاوتة فهو قد يكون عظمي مع وجود غضاريف او قد يكون تام التعظم

جـ – القناة الهضمية مكتملة والفم طرفي او نهائي في الغالب

د – يتم التنفس بوساطة الخياشيم التي تغطى بغطاء خيشومي

هـ – للأسماك العظمية عادةً مثانة سباحة تكون في الغالب قناةً تفتح في البلعوم

و – القلب ذو ردهتين في الغالب وهناك جهاز شرياني وجهاز وريدي

ز – الاجناس منفصلة وهي في الغالب بيوضة والاخصاب خارجي

ملاحظة / الاعضاء المضيئة (حاملات الضوء) / هي تراكيب تمتلكها اسماك اعماق البحار التي لايصلها الضوء وهي اعضاء جلدية متألقة و تقع قرب الجانب البطني من الجسم.

3- صنف البرمائيات /

علل/ تسمية افراد هذا الصنف بالبرمائيات؟

ج/ لانها تمر خلال دورة حياتها بمرحلة يرقة مائية قبل تحولها للطور البالغ الذي يمكن ان يكون مائياو يعيش على اليابسة.

علل/ تكون الضفادع ذات نشاط ليلي؟

ج/ بغية تفادي الضروف الخارجية وتنشط الضفادع في فصل الربيع فرب الانهار والبرك

ميزات افراد هذا الصنف /

أ – شكل الجسم متباين فبعض الافراد ذات ذيل والبعض الاخر فاقد للذيل وبعضها ذات اطراف وبعضها فاقد للاطراف / تنفع تعليل/

ب – الهيكل الداخلي عظمي في الغالب

جـ – الجلد املس رطب وغني بالغدد حاملات الالوان

د – الجهاز الهضمي مكتمل يبدا بالفم وينتهي بالمخرج

هـ – التنفس غالبا في الرئتين وقد يتم بالخياشم الخارجية وفي بعض الانواع قد تفقد الرئتين ويتم التنفس من خلال الجلد.

و– القلب مؤلف من ثلاث ردهات ممثلة باذينينغشائين وبطين عضلي مفرد

ز – الاجناس منفصلة والبرمائيات فقريات بيوضه في الغالب.

الضفدع / هو مثال على البرمائيات التي تستوطن المياه العذبة ذو نشاط ليلي بغية تفادي الظروف الخارجيه وتنشط الضفادع في فصل الربيع قرب الانهار والبرك والجداول

علل/ يغطي جسم الضفدع جلدا رقيقا ورطبا؟

ج/ وذلك لاستعماله في عملية التبادل الغازي في بغض انواع الضفادع

راس الضفدع / للضفدع فم كبير واسع وعينان كبيرتان لكل عين ثلاث اجفان علوي وسفلي ورامش (يغطي العين اثناء السباحة) وتقع الطبلة للاذن خلف العيون التي تتميز بكون لونها غامق قليلا

جسم الضفدع / زوجان من الاطراف الاميامية القصيرة وتمتاز بوجود اربعة اصابع والاطراف الخلفية فتكون طويلة وقوية والاصابع فيها تكون صفاقية

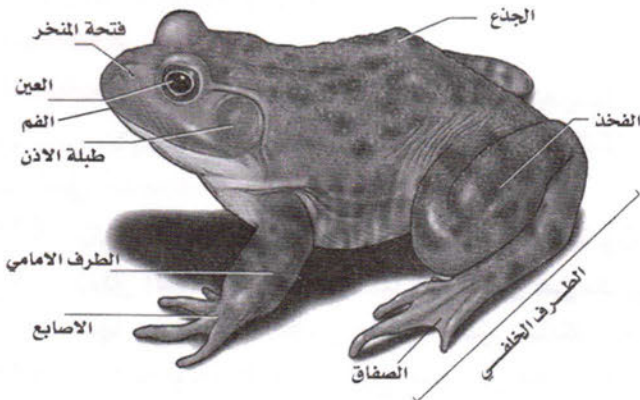
الصفاق / غشاء جلدي يوجد بين الاصابع الاطراف الخلفية ويساعدها في السباحة

علل/ والاصبع الامامي في الذكور متضخم

ج يستعمل في مسك الانثى خلال فصل التزاوج (فصل الربيع)

تتغذى في الضفادع /

تتغذى الضفادع على الحشرات بشكل خاص وتستعمل لسانها الطويل المتصل بمقدمة الفم والذي يحوي على غدد تفرز المخاط لمسك الفريسة والابتلاعها دون مضغها



شكل (1) المظهر الخارجي للضفدع

التكاثر في الضفادع /

تمر دورة التكاثر في الضفدع بعدة مراحل من البيضة المخصبة وصولا للطور البالغ وتستغرق مايقارب ثلاثة اسابيع

وتكون المراحل كالاتي /

(1) يكون الاخصاب خارجي حيث تضع الانثى بيوض ضمن شريط جلاتيني (بروتيني) ويلقى الذكر نطفه في الماء ليتم الاخصاب

(2) تمر البيضة المخصبة بعدة انقسامات متتالية ينتج عنها حيوان صغير يسمى (ابو ذنيبة)

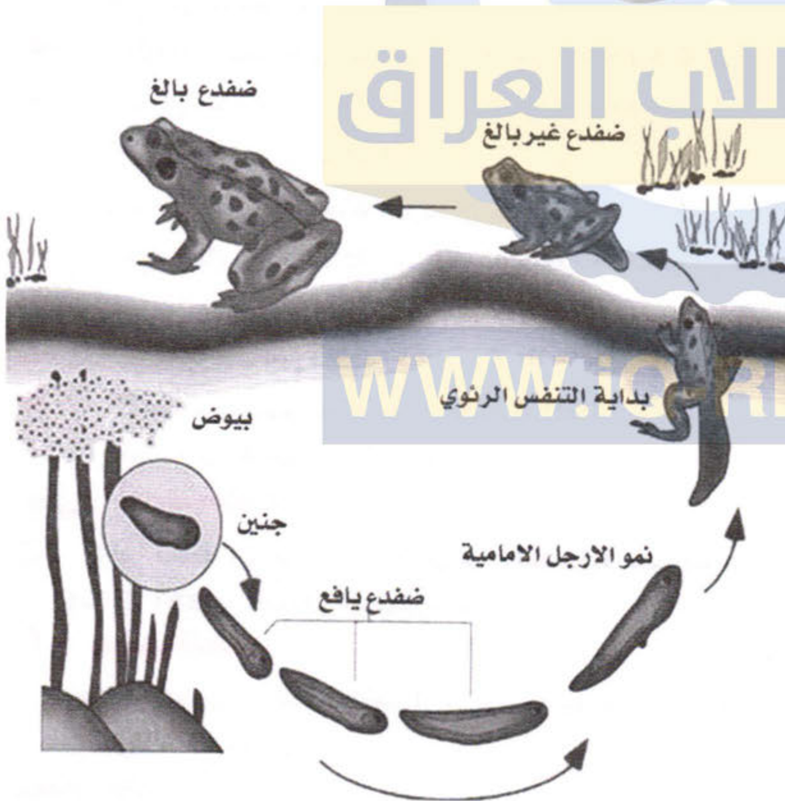
ابو ذنيبة /

هو صغير الضفدع الناتج من انقسام البيضة المخصبة ذو جسم مضغوط من الجانبين ينتهي بذيل.

(3) يستقر ابوذنيبة على شطوح النباتات المائية ويلتصق بها وبعد مدة قصيرة يتركها ليصبح حرا للسباحة

(4) مرحلة التحول الشكلي /

وتسمى ايضا بالاستحالة فيفقد الخياشيم الخارجية ويفقد الذيل تدريجيا ويعقب ذلك ضهور براعم الاطراف التي تكون الاطراف الامامية والخلفية ثم يفقد الذيل كليا ليصبح حيوان كامل قادر على انجاز وظائفه الحيوية



شكل (2) دورة حياة الضفدع

مرحلة الاستحالة / هي مراحل متعاقبة يمر بها ابو ذنيبة فيفقد الخياشيم والذيل تدريجيا ليحل محلها الاطراف الاماميه والخلفية

السبات في الضفادع /

السبات / هو عملية خفض الفعاليات الحيوية الى اقل حد ممكن ويلجأ فيها الكائن الحي للمحافظة على بقاءه والابتعاد عن الظروف غير الملائمة وبشكل خاص عند انخفاض درجات الحرارة .

مراحل السبات عند الضفدع :

(1) تنزل الضفادع الى قعر النهر او البركة وتختبيء في الطين .

(2) تغلق الضفادع فمها وانفها وتتنفس عن طريق الجلد وتستهلك كمية قليلة جدا من الطاقة المتوفرة في جسمها على هيئة دهون والتي تخزن بشكل تراكيب اصبعية فوق المبايض والخصى .

(3) عندما يعود فصل الربيع تبدا درجات الحرارة بالارتفاع وتزيد الفترة الضوئية وتتحسس الضفادع بذلك التغيير فتعاود نشاطها من جديد وتبدا بالتكاثر بعد مدة وجيزة من انتهاء فترة السبات .

4- صنف الزواحف :

هي الفقريات الاولى التي تركت الماء الى اليابسة بشكل كامل .وتكون جميع مراحل حياتها خارج الماء

تمتاز الزواحف :

أ – يظهر الجسم تباينا في الشكل ضمن الانواع المختلفة فبعضها ذات اجسام اسطوانية طويلة مثل الافاعي واخرى ذات اجسام عريضة مثل السلاحف والتماسيح ويغطي الجسم هيكلا خارجيا مؤلف من حراشف بشرية وصفائح عظمية ادمية .

ب – لأفراد الزواحف زوجين من الاطراف القصيرة خماسية الاصابع وقد يفقد بعضها الاطراف خلال مراحل النمو كما في الافاعي .

جـ – الجلد جاف حرشفي ويندر وجود الغدد فيه .

د – الهيكل الداخلي عظمي بدرجة تامة والعظام تكون سبيكة .

هـ – الجهاز الهضمي مكتمل .

و – يتم التنفس بواسطة الرئتين .

ز – الجهاز الابرازي يتألف من كليتين جيدة النمو يرتبط بكل كلية حالب واقنية ابرازية والمثانة البولية في الغالب .

ح – القلب مؤلف من ثلاث ردهات في الزواحف باستثناء التماسيح حيث يتألف القلب فيها من اربع ردهات .

ط – الاجناس منفصلة والزواحف في الغالب بيوضة وبيوضها ذات قشرة مطاطة او كلسية وبعضها قد تكون ولودة كما في الافاعي .

علل/ تسميتها بالزواحف

ج/ لانها تملك زوجين من الاطراف الضعيفة مقارنة بحجم الجسم او تفقد الاطراف خلال مراحل النمو كما في الافعى فتتحرك بالزحف

5- صنف الطيور :

الطيور فقريات ثابتة الحرارة .تمتاز بوجود الريش وهو صفة مميزة لاتلاحظ في اي صنف من الفقريات الاخرى.

تمتاز الطيور :

أ – الجسم مغزلي الشكل وهو مؤلف من راس وعنق وجذع وذيل والعنق عادة يكون طويلا للمساعدة في التقاط الطعام.

ب – تمتلك زوجين من من الاطراف الامامية وهي الاجنحة للقيام بفعل الطيران والخلفية جيدة النمو وتستخدم في المشي والقفز والسباحة

جـ - الجلد رقيق نسبيا والجسم مغطى بالريش (الريش هو الصفة المميزة للطيور)

د - الهيكل الداخلي متعظم كليا والعظام جوفاء / تعليل / لتخفيف الوزن والمساعدة في الطيران

هـ - الجهاز الهضمي مكتمل ومتخصص وظيفيا

و - الجهاز التنفسي يتألف من رئتين صغيرتين تساعدهما في عملية التنفس مجموعة من الاكياس الهوائية تمتد بين الاحشاء والهيكل .

ز - يتكون الجهاز الابرازي من زوج من الكلى والحالبان يفتحان في المجمع بصورة مباشرة

المجمع / هو الجزء الذي تفتح فيه الفتحات البولية والتناسلية والاخراجية

علل/ ولا توجد مثانة بولية في الطيور؟ ج/ لتخفيف الوزن والمساعدة في الطيران .

ملاحظه/ نلاحظ وجود مثانة بولية في النعامة

ح - القلب مؤلف من اربعة ردهات ممثلة بأذينين وغشائيين وبطينين عضليين .

ط - الاجناس منفصلة والاعضاء التناسلية مزدوجة وهي تفتقد اعضاء الجماع الخارجية في الغالب باستثناء البط والوز والنعام .

6- صنف أللبائن :

فقريات ثابتة الحرارة و متنوعة الاشكال والحجوم وتكيفاتها للمعيشة في بيئات مختلفة سميت اللبائن لامتلاكها غدد لبنية

تمتاز اللبائن /

أ - الجسم مغطى بالشعر وبدرجات متفاوتة في الانواع المختلفة .

ب - الجلد غني بالغدد مثل الغدد العرقية والدهنية واللبنية .

جـ - الهيكل الداخلي عظمي وهي تمتلك زوجين من الاطراف قد تكون مختزلة او معدودة في بعض الانواع وقد تكون محورة الى مجاذيف للسباحة كما في الحيتان .

د - تمتلك حجابا حاجزا يفصل الجوف الجسمي الى جزء صدري واخر بطني .

هـ - يتم التنفس بواسطة الرئتين التي تظهر افضل نموا مما في جميع الفقريات الاخرى

علل / تكون الرئتان ذات قوام اسفنجي

ج/ لكثرة ما يحويه جدارها من حويصلات تنفسية .

و - القلب مؤلف من اربع ردهات .

ز - الجهاز الابرازي مكون من كليتين جيدتي النمو والحالبان يفتحان في مثانة بولية تكون بشكل جيد في الغالب .

ح - اللبائن فقريات ولودة والاجناس منفصلة والاجنة تنمو داخل رحم الام .

علم الاحياء والجغرافية

التوزيع الجغرافي للحيوانات /

ليس من السهولة دائما ايضاح السبب في التوزيع الجغرافي للحيوانات في البيئة؟

ج/ وذلك لان البيئات المتماثلة في قارات مختلفة يمكنها ان تحفل بانواع مختلفة نسبيا من الحيوانات وقد يكون نوع معين غير موجود بسبب الظروف البيئية او الحواجز التي تمنعه من الدخول الى المنطقة

علل/ لاتوجد الزواحف في الجزر البريطانية

ج/ وذلك لان هذه الجزر معزولة بحواجز مائية منذ نشوؤها التي تمنع الزواحف من الدخول الى المنطقة

ملاحظة / يمكن دراسة سجل الاحفوريات (هي بقايا الكائنات الميته محفورة على الحجر او مطمورة في الصخور) تدرس من قبل العلماء لمعرفة الحيوانات التي كانت تستوطن بيئه معينه لكنها انقرضت او هاجرت الى مناطق اخرى

مثال على ذلك نشات الجمال في امريكا الشمالية وانقرضت في العصر الجليدي بعد ذلك كما يؤشر سجل الاحفوريات ولكنها انتشرت بعد ذلك في امريكا الجنوبية واوربا واسيا

ويعتقد علماء التاريخ الطبيعي انه يمكن تقسيم يابسة العالم الى العديد من مناطق لتوزيع الحيوانات تنفصل عن بعضها بحواجز مناخية او ارضية.

مراجعة الفصل التاسع / اختبر معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الرئيسة

س١ / اكمل العبارات الاتية بما يناسبها:

① مجموعة حيوانية لا فقرية بحرية المعيشة في الغالب ، وبعضها يعيش في المياه العذبة ، وهي ذات تناظر شعاعي ، ولها فتحة فم وليس فتحة مخرج تدعى **الاسفنجيات** .

② **المفصليات** من اكبر شعب المملكة الحيوانية ، وتضم 90% من الانواع الحيوانية وهي ممثلة بالقشريات والحشرات والعناكب وغيرها.

③ شعبة من شعب الحيوانات اللافقرية وتمتاز بان الجسم فيها ذو تناظر شعاعي في الطور البالغ وتناظر جانبي في الطور اليرقي تسمى **شوكية الجلد** .

④ **الخلايا اللهبية** وحدات اخراجية ، تتصل مع بعضها وتنفتح الى الخارج من خلال فتحات اخراجية .

⑤ تدعى مجموعة الحيوانات اللافقرية التي يمتاز الجسم فيها بانه رخو ، ويحمل صدفة في الغالب بـ **الرخويات**.

⑥ اسماك تمتاز بان الفم فيها بطني الموقع ، والزعنفة الذنبية متباينة تسمى **الاسماك الغضروفية** .

⑦ **الزواحف** هي اولى الفقريات التي تركت الماء الى اليابسة بشكل كامل .

⑧ تسمى الفقريات التي تمتلك حجابا حاجزا يفصل الجوف الجسمي الى جزء صدري واخر بطني بـ **اللبائن** .

⑨ فقريات تسمى **برمائيات** كونها تمر خلال دورة حياتها بمرحلة يرقة مائية قبل تحولها للطور البالغ الذي يعيش على اليابسة .

⑩ **الاسماك العظمية** اسماك تمتاز بكون الفم فيها طرفي أو نهائي والزعنفة الذنبية متباينة .

س٢/ اخترالاجابة الصحيحة لكل مما ياتي :

① **مجموعة حيوانية واسعة الانتشار تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة ولها انسجة متخصصة وهيكل خارجي**

أ- الفقريات **ب- الرخويات** جـ - شوكيات الجلد د- كلاب وجراء

② مجموعة حيوانية لا فقرية تكون افرادها جالسة ولا تنتقل .

أ- أمعائية الجوف ب- المتقلصات **جـ - الاسفنجيات** د- الديدان الحلقية

③ مجموعة حيوانية فقرية تمتاز بان الهيكل الداخلي فيها غضروفي والفم بطني الموقع .

أ- الاسماك الغضروفية ب- الاسماك العظمية جـ - البرمائيات د- الطيور

④ فقريات ثابتة درجة الحرارة تظهر اختزالا كبيرا في اجهزة الجسم لتخفيف الوزن .

أ- الزواحف ب- اللبائن جـ - الاسماك **د- الطيور**

⑤ فقريات تمتاز بامتلاكها حجابا حاجزا .

أ- الاسماك العظمية ب- البرمائيات **جـ - اللبائن** د- الطيور

س٣/ اجب عما ياتي باجابات قصيرة :

① مالذي يميز الطيور من الزواحف؟

الطيور	الزواحف
(1) حيوانات ثابتة درجات الحرارة	(1) حيوانات متغيرة درجة الحرارة
(2) تمتاز بوجود زوجين اطراف الامامية للطيران والخلفية للمشي او الركض او السباحة	(2) الاطراف ضعيفة وقصيرة او قد تكون مفقودة في بعض الانواع مثل الافاعي
(3) القلب اربعة ردهات	(3) القلب من ثلاث ردهات عدا التمساح
(4) وجود الريش وهو صفة مميزة بالطيور وانعدام المثانة البوليه وفقدان اعضاء الجماع الخارجية للمساعدة في تخفيف وزن الطائر في الطيران	(4) وجود الحراشف بدل الريش ووجود مثانة بولية لانها لا تطير بل تزحف

② ما الخصائص المميزة للبائن؟

أ – الجسم مغطى بالشعر وبدرجات متفاوتة في الانواع المختلفة .

ب – الجلد غني بالغدد مثل الغدد العرقية والدهنية واللبنية .

جـ – الهيكل الداخلي عظمي وهي تمتلك زوجين من الاطراف قد تكون مختزلة او معدودة في بعض الانواع وقد تكون محورة الى مجاذيف للسباحة كما في الحيتان .

د – تمتلك حجابا حاجزا يفصل الجوف الجسمي الى جزء صدري واخر بطني .

هـ – يتم التنفس بواسطة الرئتين التي تظهر افضل نموا مما في جميع الفقريات الاخرى

علل / تكون الرئتان ذات قوام اسفنجي . ج/ لكثرة ما يحويه جدارها من حويصلات تنفسية .

و – القلب مؤلف من اربع ردهات .

ز – الجهاز الابرازي مكون من كليتين جيدتي النمو والحالبان يفتحان في مثانة بولية تكون بشكل جيد في الغالب .

ح – اللبائن فقريات ولودة والاجناس منفصلة والاجنة تنمو داخل رحم الام .

③ كيف يتم التنفس في مجاميع الفقريات التي درستها بدأ من الاسماك وصولا الى اللبائن؟

أ – يكون التنفس في الاسماك الغضروفية بواسطة الخياشيم التي يكون عددها من (5-7) في الانواع المتلفة على جانبي الراساو على السطح البطني للراس .

ب - يكون التنفس في الاسماك العضمية بواسطه الخياشيم التي تغطى بغطاء خيشومي

جـ - يكون التنفس في البرمائيات بواسطة الرئتين في الغالب او بواسطه الخياشيم الخارجية غي بعض الانواع او تفقد الرئتان ويتم التنفس فيها من خلال الجلد فقط.

د - التنفس في الزواحف رئوي اي بواسطة الرئتين

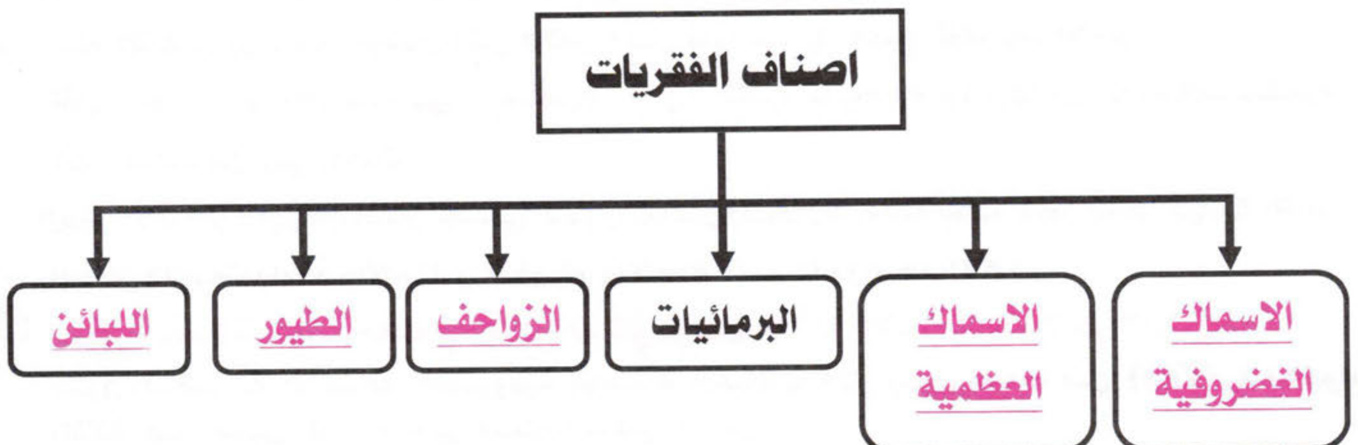
هـ - التنفس في الطيور يتالف من رئتين صغيرتين تساعدهما في عملية التنفس مجموعة من الاكياس الهوائية تمتد بين الاحشاء الداخلية.

و - التنفس في اللبائن بواسطة الرئتين التي تضهر افضل نمو من باقي الفقريات وهي ذات قوام اسفنجي لكثرة ماتحويه جدرانها من حويصلات تنفسية.

④ **قارن بين الاسماك والبرمائيات ؟**

الاسماك	البرمائيات
(1) الجسم مغزلي محاط بقشور في الغالب دائرية او مشطية اوحلقية مع وجود الزعانف للحركة	(1) الجسم متباين فبعضها لها ذيل والبعض الاخر فاقد للذيل وبعضها لها اطراف والبعض الاخر فاقد للاطراف
(2) الهيكل عضمي كما في الاسماك العضمية او غضروفي كما في الاسماك الغضروفية	(2) الهيكل الداخلي عضمي في الغالب
(3) القناة الهضمية مكتملة والفم طرفي بطني او نهائي وتحوي امعاء الاسماك الغضروفية صمامات حلزونية لزيادة مساحة سطح الامتصاص	(3) القناة الهظمية مكتملة تبدا بفتحه الفم الواسع وتنتهي بالمخرج
(4) الجلد مغطى بقشور متنوعة حلقية او مشطية كما في الاسماك العظمية او بقشور درعية كما في الاسماك الغضروفيه	(4) الجلد املس ورطب وغني بالغدد وحاملات اللون.
(5) يتم التنفس بواسطة الخياشيم فقط	(5) يتم التنفس في الرئتين او الخياشيم او عن طريق الجلد
(6) القلب مؤلف من اذين وبطين مفردين وشبكه من الاوعية الدموية	(6) القلب مؤلف من ثلاث ردهات اذينين غشائيين وبطين عضلي
(7) الاجناس منفصلة وقد تكون بيوضة ولودة كما في الاسماك الغضروفية اوبيوضة فقط كما في الاسماك العضمية	(7) الاجناس منفصلة وهي من الفقريات البيوضة في الغالب.

س٤/ اكمل خارطة المفاهيم



الوحدة الخامسة / البيئة ومواردها

الفصل العاشر

البيئة ومكوناتها

الدرس الأول / النظام البيئي

ما البيئة؟

البيئه / هي مكان ما يضم مكونات حية وغير حية وتكون متفاعلة فيما بينها

ماهو علم البيئة / هو العلم الذي يهتم بدراسة العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية مع محيطها الخارجي وفق نظلم يسمى النظام البيئي

النظام البيئي / هو وحدة تنظيمية في مكان ما وهو يشمل مكونات حية واخرى غير حية تعمل بصورة متفاعلة فيما بينها (اي علاقات متبادلة بين المكونات الحية كالنباتات والحيوانات والاحياء المجهرية من جهة والعناصر غير الحية من جهة اخرى كالعوامل المناخية)

يتميز النظام البيئي بالديمومة والاستمرارية كما في اهوار العراق

س/ من هو اول من استعمل مصطلح علم البيئة؟

ج/ يعد العالم رايتر في العام ١٨٦٥ اول من استخدم مصطلح علم البيئة وهو مستمد من المقطع اليوناني **Oikos** ومعناه البيت اما مصطلح **logos** معناه علم

المحيط او الغلاف البيئي / هو نظام بيئي ضخم يغطي المناطق التي تعيش عليها الاحياء من الكرة الارضية

مامكونات النظام البيئي؟

يشمل المكونات الحية وغير الحية

اولا / المكونات غيرالحية / وتشمل

1- المواد المعدنية والصلبة التي تشكل منها التربة /

وهي جميع العناصر والمركبات الكيميائية الضرورية لاستمرار الحياة بانواعها ضمن النظام البيئي

ومن هذة العناصر الفوسفات والنتروجين والامونيوم والمواد العضوية حيث تتميز بعض انواع الترب بكمية الدبال الموجود فيها

2- المياه /

وتشكل النسبة الاكبر في النظام البيئي متمثلة بالبحار والمحيطات والجداول وغيرها وتضم المياه عادتا كمية كبيرة من العناصر والمركبات الكيميائية التي تستعمل في الفعاليات الحيوية

علل/ الماء بحد ذاته ضرورة من ضروريات الاساسية لاستمرار الحياة

ج/ كونه يشكل نسبة عالية من مكونات الخلية الحية تزيد عن 90% في بعض الخلايا وفي بيئة اليابسة يعد الماء ضروري لاكمال عملية البناء الضوئي

3- الغازات /

تمثل الغلاف الجوي الذي يحيط بالارضوتكون من اوكسجين ونتروجين وهيدروجين وثاني اوكسيد الكاربون وبخار الماء والغازات الاخرى الضرورية للحياة

4- الطاقة الشمسية /

لها دور مهم في كثافة الكائنات الحية ضمن النظام البيئي

5- المناخ / ويشمل الحرارة والرياح والامطار والغبار وغيرها التي تؤثر على توزيع الكائنات الحية في البيئة

ثانيا / المكونات الحية / وتصنف اعتمادا على مصادر تغذيتها الى

1- المنتجات / وهي الكائنات الحية القادرة على صنع غذائها بنفسها بعملية البناء الضوئي من خلال تحويل المواد اللاعضوية الى مواد عضوية كما في النباتات

بوجود ضوء الشمس وغاز الاوكسجين وغاز ثنائي اوكسيد الكاربون فضلا عن المواد المغذية كالاملاح في التربة وهي مكونات غير حية بوجود اعضاء في النبات تصبح قادرة على صنع الغذاء

2- المستهلكات / هي كائنات حية غير قادرة على صنلعة غذائها بنفسها وتعتمد في تغذيتها على كائنات حية اخرى نباتية او حيوانية او كليهما

وتصنف المستهلكات الى

أ - المستهلكات الاولية (اكلات اعشاب) التي تتغذى بصورة مباشرة على النبات

ب - المستهلكات الثانوية / وهي اما اكلات لحوم او اكلات اعشاب اوقوارت(اي تتغذى على النباتات واللحوم معا)

جـ - احياء مستهلكه ثالثة ورابعة مثل المفترسات

3- المحللات / وهي كائنات حية دقيقة لها القدرة على تحويل المركبات العضوية الى مواد لاعضوية يمكن استفادة المنتجات منها مرة اخرى ومثال على المحللات البكتريا والفطريات

الدرس الثاني / دورات العناصر في الطبيعة

كيف يعاد استعمال المواد في الطبيعة؟

تستعمل الكائنات الحية موادا كثيرة على الارض ثم تعيد استعمالها فالحيوانات تحصل على المواد التي تحتاجها من خلال شرب الماء وتناول الغذاء وبالمقابل تحر الى البيئة فضلات وتفعل النباتات ذلك ايضا لتعيدها المحللات عناصر اولية يمكن الافادة منها من قبل الحيوان والنبات

① **دورة الكاربون –الاوكسجين** / وهي الدورة التي ينتقل فيها الكاربون والاوكسجين بين النباتات الحيوانات والبيئة وهذا من خلال عمليتين حيويتين هما البناء الضوئي والتنفس كالاتي

أ – تقوم النباتات بصنع الغذائها بوسطة عملية البناء الضوئي اذ تستعمل اشعة الشمس والماء وثنائي اوكسيد الكاربون وتحرر غاز الاوكسجين للمحيط الخارجي

ب – تستهلك جميع الكائنات الحية المائية والتي تعيش على اليابسة الاوكسجين في التنفس وتحرر غاز ثنائي اوكسيد الكاربون

الغذاء + الاوكسجين ⟵ ثنائي اوكسيد الكاربون + بخار الماء

وهناك عمليات اخرى تنتج ثنائي اوكسيد الكاربون وهي الاحتراق وعمليات التحلل للكائنات الميته بفعل البكتريا والفطريات

وجود الكاربون في الطبيعة؟

(1) الحالة الغازيه على شكل ثنائي اوكسيد الكاربون

(2) الحالة السائلة على شكل ثنائي اوكسيد كاربون ذائب

(3) الحالة الصلبة في التربة علاا هيئة صخور جيرية

② **دورة النتروجين**:

نسبة النتروجين في الجو 78%

كيف تحصل الكائنات الحية على النتروجين؟

بالرغم من نسبتة العالية لاتستطيع الحصول علية كما هو فالنباتات تنتج البروتين من النتروجين الموجود في التربة في حين تحصل الحيوانات على النتروجين عندما تتغذى على النباتات مباشرة او حيوانات اخرى متغذية على النبات

خلال دورة النتروجين يتم تثبيت النتروجين على شكل نترات وامونيا وتتم على النحو التالي

أ – يثبت معضم النتروجين من خلال بكتريا تعيش في التربة او غلى جذور النباتات وهناك كمية قليلة يتم تثبيتها من خلال البرق.

ب – تستعمله النباتات النتروجين المتوفر في التربة لانتاج البروتينات

جـ - تحصل الحيوانات على النتروجين بتغذيتها على نباتات اوحيوانات اخرى

د - يعود شكلا النتروجين المتمثلين بالنترات ولامونيا الى التربة من خلال ماتطرحة الحيوانات من فضلات او تحلل النباتات والحيوانات الميتة وتعود الدورة من جديد.

③ دورة الماء /

يغطي الماء 75% من مساحة الكرة الارضية وتتم دورة المياه من حلال عمليتين هما

أ - **التبخر /** تحول حرارة السمس المياه الموجودة على سطح الارض الى بخار ماء بعملية التبخر

ب - **التكاثف /** عند وصول بخار الماء الى طبقات الجو حيث تكون درجة حرارة الهواء المحيط بالارض منخفضة فان بخار الماء سوف يتكاثف وتحول الى سائل (ماء)

(1) بعد تكاثف بخار الماء سوف تشكل قطرات الماء سحابة ثم يتساقط الماء على شكل مطر على الارض

(2) **الهطول /** وهي عملية نزول الماء على سطح الارض بشكل قطرات مطر او ثلج (برد اذا كانت درجه حرارة الهواء منحفظه جدا تتجمد قطرات الماء وتتساقط)

(3) وتعيد النباتات الماء الزائد الى البيئة بعملية النتح (وهي اخراج الماء الزائد عن طريق الثغور في اوراق النباتات

(4) وتعيد الحيوانات الماء الى البيئة بعمليه الزفير وتكوين البول

كل مما سبق يؤسس دورة الماء في الطبيعة.

اهمية دورة الماء للانسان /

(1) **اشكال الماء في الطبيعة /** مطرا ثلجا او مياه تجري في الانهار والسيول او البحار والمحيطات

(2) يستخدم الماء للشرب وسقي المزوعات والاستحمام والطبخ والتنظيف وفي الصناعه

علل/ كل المياه العذبة المستعملة لاتتجاوز 1%

ج/ لان معظم المياه العذبة تكون في الحالة الصلبة (متجمدة)في القمم الجبلية والانهار الجليدية

(3) تتاثر المياه العذبة على قلتها ومحدوديهابنشلط الانسان وذلك من خلال ماتنقلهمياة الامطار معها من مواد كيميائية ذائبة واملاح الى الانهار والبحيرات التي تشكل المصدر الرئيسي للمياه العذبة

هناك الكثير من الطرق للمحافظة على المياه وتحسين نوعيتها

(1) تقوم المعامل بازالة المواد الكيميائية الضارة من المياه العادمه

(2) استخدام اجهزة غسيل ومرافق صحية لاتستهلك الكثير من المياه

(3) تزيين الحدائق بنباتات لاتحتاج الى المياه كثيرا مثل نباتات المنطقة الجافة

(4) تقليل وترشيد الاستعمال اليومي للماء من قبل الانسان

مراجعة الفصل العاشر / اختبر معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الرئيسة /

س١/ اكمل العبارات الاتية بما يناسبها :

① **البيئة** مكان ما يضم مكونات حية واخرى غير حية وتكون متفاعلة فيما بينها .
② تعد المواد المعدنية والصلبة التي تتشكل منها التربة **الدبال** في النظام البيئي .
③ تسمى الكائنات الحية بانواعها المختلفة في النظام البيئي بـــ **المكونات الحية .**
④ يتم خلال **دورة النتروجين** تثبيت النترات والأمونيا .
⑤ تسمى عملية اخراج الماء الزائد عن طريق الثغور في أوراق النباتات بـــ **النتح .**
⑥ تحول حرارة الشمس المياه الموجودة على سطح الارض الى بخار بعملية تسمى **التبخر .**
⑦ يتحرك الماء عبر البيئة من خلال دورة تسمى **دورة المياه في الطبيعة .**
⑧ تسمى عملية نزول الماء الى الارض بشكل قطرات مطر أو ثلج **الهطول .**
⑨ يتحرر غاز ثنائي اوكسيد الكاربون الى الجو من خلال عمليتي **التنفس** و **الاحتراق اضافة الى عمليات تحلل الكائنات الميتة.**

س٢/ اختر الاجابة الصحيحة لكل مما ياتي :

① **تتمثل المكونات غير الحية في النظام البيئي بـ :**
أ- العوامل الفيزيائية والمستهلكات ب- المحللات والمنتجات
جـ - العوامل الكيميائية فقط د- درجة الحرارة والرياح والامطار

② **تعد عملية التنفس مهمة في دورة :**
أ- النتروجين في الطبيعة ب- الماء في الطبيعة
جـ - الكاربون - الاوكسجين في الطبيعة د- كلا دورتي الماء والنتروجين

③ **تتضمن دورة الماء في الطبيعة العمليات الاتية :**
أ- التبخر والهطول ب- التكاثف والهطول
جـ - التبخر والتكاثف والهطول د- التبخر والتكاثف فقط

س٤/ اجب عما ياتي باجابات قصيرة :

① **مامكونات البيئة غير الحية ؟**
أ – المواد المعدنية والصلبة التي تتشكل منها التربة
ب – المياه التي تشكل النسبة الاكبر من مكونات الغير حية
جـ – الغازات د – الطاقة الشمسية هـ – المناخ

② لماذا تعد النباتات في البيئة منتجات ؟

ج/ لانها كائنات الحية القادرة على صنع غذائها بنفسها بعملية البناء الضوئي من خلال تحويل المواد اللاعضوية الى مواد عضوية كما في النباتات بوجود ضوء الشمس وغاز الاوكسجين وغاز ثنائي اوكسيد الكاربون فضلا عن المواد المغذية كالاملاح في التربة وهي مكونات غير حية بوجود اعضاء في النبات تصبح قادرة على صنع الغذاء

③ ما المكونات الحية في البيئة؟

ج/ المنتجات والمستهلكات والمحللات والشرح موجود في بداية الفصل في المكونات الحية

④ ما اهمية دورة الكاربون – اوكسجين في النضام البيئي ؟

1- دورة الكاربون – الاوكسجين / وهي الدورة التي ينتقل فيها الكاربون والاوكسجين بين النباتات الحيوانات والبيئة وهذا من خلال عمليتين حيويتين هما البناء الضوئي والتنفس كالاتي:

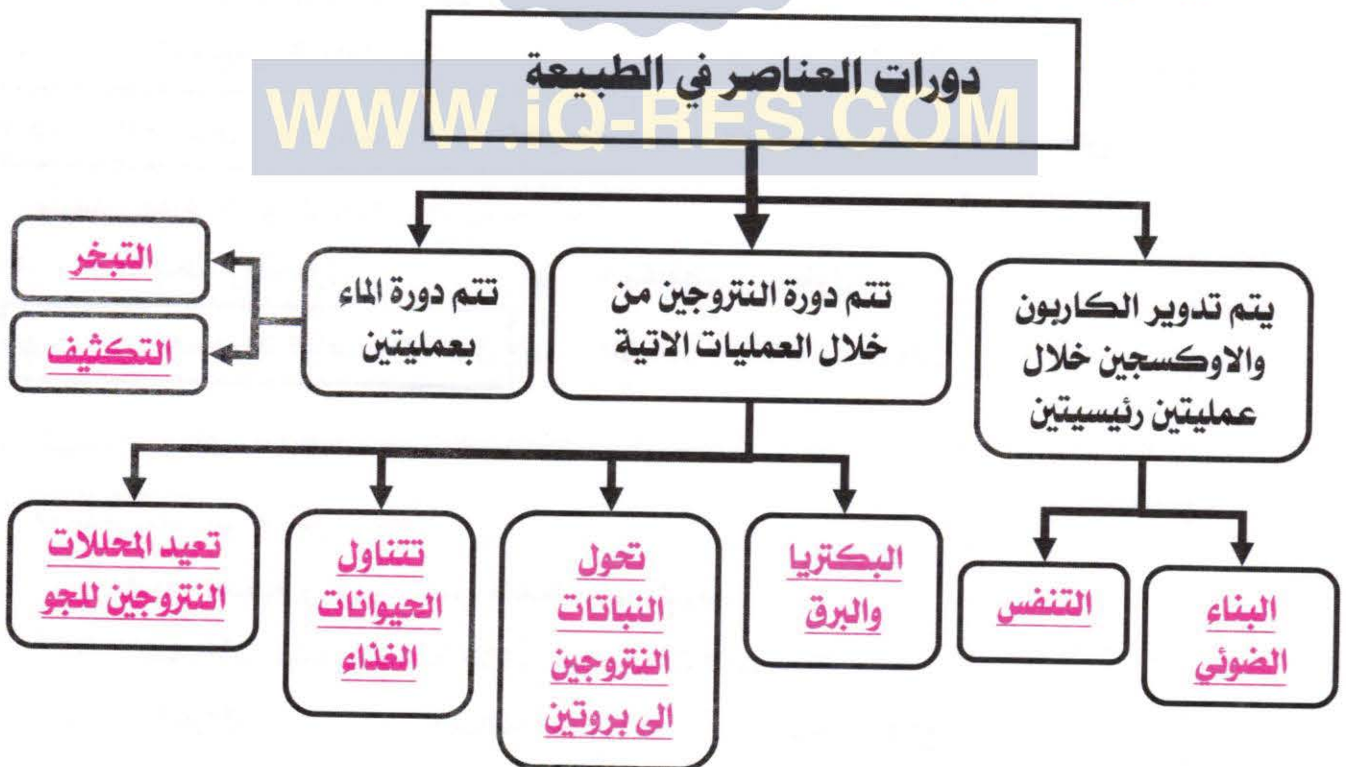
أ – تقوم النباتات بصنع الغذائها بوساطة عملية البناء الضوئي اذ تستعمل اشعة الشمس والماء وثنائي اوكسيد الكاربون ةتحرر غاز الاوكسجين للمحيط الخارجي

ب – تستهلك جميع الكائنات الحية المائية والتي تعيش على اليابسة الاوكسجين في التنفس وتحرر غاز ثنائي اوكسيد الكاربون

الغذاء + الاوكسجين ⟵ ثنائي اوكسيد الكاربون + بخار الماء

وهناك عمليات اخرى تنتج ثنائي اوكسيد الكاربون وهي الاحتراق وعمليات التحلل للكائنات الميته بفعل البكتريا والفطريات

س٤/ أكمل خارطة المفاهيم الاتية :



الفصل الحادي عشر

التوازن في النظام البيئي

الدرس الأول / مشكلات بيئية

ما اهم المشاكل البيئية :

ان عدد سكان الارض في ازدياد مستمر ما يزيد عن 6مليار انسان مما يسبب مشاكل بيئية اهمها

1- التلوث / هو كل ما يطرح للبيئة ويؤدي الى تغير خصائصها اي انه تدخل في نقاوة الهواء والماء واليابسة

التلوث نوعان طبيعيا او بشريا

أ - التلوث الطبيعي / هو التلوث الذي لا يتدخل الانسان فيه مثل الزلازل والبراكين والسيول وغيرها مما يسبب تلوثا للهواء من خلال زيادة الغازات السامة وانتشارها وتلوثا للتربة من خلال حالات التعرية للتربة والغطاء الخضري

ب - التلوث البشري / هو التلوث الذي يحدث بسبب نشاطات الانسان المختلفة والاستهلاك الجائر لموارد البيئة مما يسبب خللا في التوازن البيئي والتنوع الاحيائي

الحلول لمخاطر التلوث :

(1) التخلص من الفضلات التي تتزايد كميتها بسرعة بوسائل سلمية لمعالجتها مثل اعادة التدوير وفرز النفايات

(2) تقليل استخدام الوقود والاستعاضة عنه بالطاقة النظيفة والتي تسمى بالطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والمد والجزر

(3) الحفاظ على الموارد البيئة الطبيعية كالغابات ومصادر المياه وعدم استغلالها في اغراض الصناعة او التوسع العمراني على حساب المساحات الخضراء

2- الاحتباس الحراري :

هو احتجاز الغازات الموجودة في الغلاف الجوي لأشعة الشمس

ظاهرة البيت الزجاجي / هي اصطدام موجات الاشعة بالارض واحتجازها .اذ تنتقل اشعة الشمس لتصل الى الارض وبدلا من ان تنعكس لتعود الى الفضاء يحتبس اكثرها في الغلاف الجوي وهذا هو مفهوم البيوت الزجاجية.

غازات الدفيئة / هي غازات نواتج احتراق الوقود الاحفوري ومن اهمها غاز ثنائي اوكسيد الكاربون .

وينتج عن هذة الغازات احتجاز كميات اكبرمن حرارة الشمس على سطح الارض

الدفيئة / هي ارتفاع درجات الحرارة بسبب زيادة تركيز الغازات المسببة للاحتباس الحراري

س/ المشاكل التي يسببها ارتفاع معدلات درجات الحرارة :

(1) ارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات نتيجة ذوبان كميات اكبر من الثلوج مما سيؤدي الى تدمير المدن الساحلية.

(2) تغير نمط الامطار ومن ثم يؤثر على انواع المحاصيل التي تنمو في اجزاء العالم المختلفة.

(3) التأثير في توازن النضام البيئي.

(4) ازدياد العواصف والاعاصير وضواهر التسونامي

ظاهرة التسونامي / هي موجات بحرية كبيرة وقوية تنمو في الحجم حتى تصل الى الشاطئ. ويمكن ان تسبب ضر كبير في تدمير المدن الساحلية

(5) ارتفاع درجات الحرارة يسبب انتشار امراض واوبئة مختلفة مثل الملاريا

3- ثقب الاوزون /

هو ثقب في طبقة الاوزون نتج بفعل الغازات الملوثة المنبعثة من عوادم السيارات والمصانع فهذة الغازات ترتفع حتى تصل الى طبقة الاوزون فتتفاعل معها كيميائيا مما يؤدي الى تحطم جزيئات الاوزون

غاز الاوزون (O_3) / وهو شكل من اشكال الاوكسجين وهو من الغازات النادرة له القابلية على امتصاص الاشعة فوق البنفسجية الضارة للحياة على سطح الارض.

طبقة الاوزون / هي طبقة من الغلاف الجوي توجد على اتفاع نحو **20km** فوق سطح الارض ولهذة الطبقة القابلية على ان تمتص بعضا من اشعة الشمس الضارة المسماة الاشعة فوق البنفسجية (**uv**) التي تعمل على تحطيم الخلايا الحية.

التحسس النائي / هي دراسة ضواهر سطح الارض دون التماس المباشر بواسطة الاقمار الصناعية وباستخدام الاشعة الكهرومغناطيسية.

4- مخلفات الحروب /

لكل حرب اثار تتركها بعد نهاية الحروب ومنها الالغام والاشعاعات السامة الناتجة من استخدام القنابل تؤدي هذة المخلفات اثار سيئة تستمر الى الاجيال القادمة كما حدث في اليابان بعد الحرب العالمية الثانية وبلدنا العراق نتيجة الحروب الكثيرة.

5- الامطار الحامضية /

هي امطار تنتج من تفاعل غازات الاكاسيد المختلفة مثل اكاسيد الكاربون واكاسيد النتروجين واكاسيد الكبريت مع جزيئات بخار الماء وعند تساقط المطر سيتحول الى حامض الكاربونيك وحامض النتريك وحامض الكبريتيك

ماهي التغيرات البيئية التي تسببها الامطار الحامضية .

(1) زيادة حموضة التربة مع تغيير في طبيعة التربة يقود بتاثيرات ضارة على الاحياء والحاق الضر بخصوبتها.

(2) تتسرب المواد الناتجة من تفاعل الامطار الحامضية في تكوين مواد سامة تتسرب الى التربة وتصل للمياة الجوفية التي تستعمل في شرب وري المزروعات

(3) ازلة الغابات نتيجة موت جذورها وتساقط اوراقها

(4) زيادة حموضة مصادر الماء ومن ثم القضاء على الاحياء المائية

الدرس الثاني / المحافظة على موارد البيئة

ما موارد البيئة؟

تتمثل الموارد البيئية بالموارد الطبيعيه وهي تنقسم الى نوعين

أ – موارد بيئية متجددة / وهي الموارد التي يكون انتاجها مستمر ولا ينضب مثل ضوء الشمس والماء والهواء والمحاصيل الزراعية

ب – موارد بيئية غير متجددة / اي انها تستهلك بسرعة اكبر من تعويضها ايانها محدودة مثل لبترول والمعادن الموجودة في باطن الارض والتي يمكن ان تنضب

س/ كيف تحافظ على موارد البيئة الطبيعية ؟

ج/ **(1) ترشيد الاستهلاك /** ويشمل التقليل من استحدام وسائط النقل واستبدالها بالدراجات الهوائية بدل السيارات مثلا اضافة الى الامتناع عن شراء المواد التي لسنا بحاجتها كالاوراق والبلاستك وبهذا نقلل من النفايات

(2) اعادة الاستخدام والتدوير / وتعني اعادة استخدام المواد مرة ثانية مثل استخدام حقائب القماش للتسوق لاكثر من مرة واستخدام الصحون الزجاجية بدل الورقية التي تستخدم مرة واحدة

(3) حماية التنوع الاحيائي /

التنوع الاحيائي / وجود عدة انواع من الكائنات الحية في بيئة ما سواء كانت يابسة او مائية وكلما كانت الكائنات الحية اكثر تنوعا كانت البيئة متوازنة.

وان الاخلال بالتنوع الاحيائي يقود الى الاخلال بالتوازن البيئي وبالتالي التاثيرعلى اقتصاد البلد نتيجت السلوك السلبي للانسان والذي يؤثر على طبيعة البيئة ومصادر الغذاء

علل/ ان فقدان التنوع الاحيائي يؤثر على اقتصاديات بلداننا ؟ ويمكن ان يكون السؤال بصيغة اخرى

س/ ماهي الممارسات التي تؤثر على الاخلال بالتنوع الاحيائي ؟

أ – الصيد المفرط غير القانوني

ب – الانشطة الزراعية الملوثة للبيئة

جـ – اجتثاث الغابات من اجل توفير المأوى والغذاء والوقود لسكان الارض الذين تتزايد اعدادهم

علل/ انقراض لأحياء نباتية او حيوانات مثل انواع الاسماك العراقية الاصلية كالبني والبز ؟

ج/ وذلك بفعل السلوك السلبي للأنسان والذي اثر في البيئة الطبيعية ومصادر غذاء هذه الانواع

علل/ يعد التنوع الاحيائي نظام دعم للحياة على الارض؟

ج/ لانه يوفر الغذاء والوقود والالياف والادوية فضلا عن خدمات التلقيح للنباتات وخصوبة الارض والمياه النظيفة.

أمثلة الحياة المهددة بالانقراض

أ - نبات السيف الفضي / هو نبات من فصيلة دوار الشمس مخروطي الشكل ويشبه السيف في الجبال البركانية وبشكل خاص قرب جزر هاواي وهو يزهر مرة واحدة خلال فترة حياته التي تستمر 50 عاما ويصل طول النبات الى 1.5m ويمتاز بتحمله درجات الحرارة العالية

س/ ما السبب في انقراض نبات السيف الفضي؟

ج/ لان النبات يزهر مرة واحدة في حياته والحشرات التي تستخدم في التلقيح تاكل الزهرة في بعض الاحيان ومن ثم فانها تنتج اعداد قليلة من البذور ولذلك اصبح مهدد بالانقراض

ب - الباندا العملاق / موطنها الطبيعي غابات الصين وهو ياكل اجزاء نباتات طرية من الاشجار

ما سبب انقراض الباندا؟

ج/ نتيجة لاجتثاث الغابات لتوفير متطلبات الصناعة والسكن والنقل فقد خسر الباندا العملاق مصادر غذائه ولم يبقى منه الا اعداد قليلة اذ يصل اجمالي اعداده الى 1590 حيوانا

النوع المنقرض / هو ذلك النوع من الكائنات الحية التي لم يبق لها وجود

ومثال على الانواع المنقرضة /

أ - الماموث / هو حيوان ضخم يشبه الفيل في عصور جليدية وهو من اضخم الحيوانات اذ يصل ارتفاعه على مايزيد عن 4m ويتجاوز طول انيابه مترين ومن انواعه الماموث الصوفي الماموث الصوفي (وهو نوع من الماموث يغطي جسمه شعر كثيف لحمايته من البرد)

س/ سبب انقراض الماموث ؟

ج/ نتيجه التغيرات البيئية وارتفاع درجات الحرارة

ب- الحمام المهاجر / هونوع من الحمام يعيش في اسراب ضخمة ويعشعش في مستعمرات طويلة الامد ضيقة الحيز كثيفة الاعداد تعرض للانقراض بفعل عدة عوامل

س/ ماهي الاسباب التي ادت الى انقراض الحمام المهاجر

ج/ (1) بفعل الصيد الجائر والصيد التجاري طمعا بلحمه كطعام لمذاقة الطيب وريشه الصالح لصنع الوسائد وعضامه المستخدمة في صنع الاسمدة

(2) نتيجة قطع اشجار الغابات التي تشكل موطنا طبيعيا له كنتيجة لسلوك الانسان لفسح المجال امام انشاء مدن ومزارع

(3) يسهل صيدهُ لانه يعيش في اسراب ضخمة ويعشعش في مستعمرات طويلة الامد ضيقة الحيز

ملاحظة / اخر حمامة من هذا النوع تم اصطيادها في 24 اذار من عام 1900

كيف نحمي التنوع الاحيائي ؟

1- انشاء المحميات الطبيعية

والمحميات / هي مواقع لحماية النباتات والحيوانات بشكل قانوني فلا يسمح لاحد بناء منازل ضخمة في هذا الموقع ولايسمح للصيد فيه او جمع النباتات وهناك محميات في العراق.

2- انشاء حدائق للحيوانات والنباتات / حيث يتم فيها تربية وتكثير الحيوانات ثم اطلاق صغارها الى موطنها الطبيعي عندما يسمح عمره وقوتها للعيش في بيئة طبيعية

3- أطلاق مشاريع أنعاش بيئي / للحفاض على التنوع الاحيائي والخدمات الطبيعية

4- ايقاف تاثيرات البشر / من خلال حملات تثقيف وتوعية بهذا المجال.

الدرس الثالث / بيئة الجماعات السكانية

ما مفهوم التعاقب البيئي؟

التعاقب البيئي / وهو التتابع البيئبي المنظم هو التغير الذي يطرا احيانا على امتداد الاف السنين مثل تغيرات الضروف المناخية وضروف التربة والتغيرات بالتجمعات السكانية للنباتات والحيوانات بامكانها ان تغير نظاما بيئيا وهو نوعان

اولا – التعاقب البيئي الابتدائي (الاولي):

وهو تعاقب يحدث في بيئه اليابسة المتكونه حديثا حيث يبدا بنمو النباتات الاولى التي تغزو مناطق يابسة وتسمى النباتات الرائدة

النباتات الرائدة / هي النباتات التي تغزو منطقة اليابسة لاول مرة في مناطة لم تكن مأهولة بالحياة سابقا وتسهم هذة النباتات ونموها في بدء عملية التعاقب وبعدها تصبح التربة مؤهلة لنشوء مجتمع جديد من النباتات

الذروة / تعني ان التعاقب هو حصول سلسلة من التفاعلات بين الكائنات الحية ومحيطها تنتهي بالوصول الى العلقة المنظمة التي يتوقف عليها دائما حدوث التغيرات في المجتمع

مراحل التعاقب البيئي؟

1- مرحلة الكائنات الحية الرائدة/ وهي مرحلة تغزو فيها الطحالب والاشنات والفطريات الارض الجديدة وتاخذ اقرب موقع على النهر.

2- مرحلة الحزازيات / وهي مرحلة مابعد موت الكائنات الرائدة والتي بموتها وتحللها تضيف مواد غذائية للتربة وبعد بضع سنين تتكون طبقة رقيقة من التره وتحتل النباتات الحزازيه المكان

3- مرحلة الاعشاب / وهي مرحلة انتقالية بين مجتمعالكائنات الحية الرائدة ومجتمع الذروة حيث بعد موت الحزازيات تضاف مواد عضويه الى التربة اضافية ويزداد عمق التربة وتنمو الاعشاب والشجيرات الصغيرة

4- مرحلة مجتمع الذروة / وهو المرحلة الاخيرة من التعاقب البيئي وفي هذه المرحلة تصبح التربة اكثر عمقا (بفضل اضافة المواد العضوية والمغذية للتربة) (تنفع تعليل) وتصبح التربة مؤهلة لنمو الاشجار الكبيرة مثل الصنوبر وتشكل مجتمع الذروة

التعاقب الثانوي / هو عودة النضام البيئي بعد دمار مجتمع الذروة بفعل الحرائق او البراكين فحين يثور بركان تغطي الارض المحيطة به بالرماد والطين وتموت النباتات ولكن تبقى البذور والجذور الحية تحت الرماد وعند سقوط الامطار تزيل الامطار الرماد والطين لتنبت الجذور والبذور مرة ثانية

ما مفهوم المجتمع الاحيائي ؟

المجتمع الاحيائي / هي مجموعات مختلفة من النباتات والحيواناتوالاحياء الاخرى التي تعيش في مكان ما (بيئة معينة)وهي تتفاعل مع بعضها سلبا او ايجابا وليس للحجم والمساحة اهمية في هذا النضام

متى ينشا المجتمع الاحيائي؟

ج/ ينشا المجتمع الاحيائي عندما يعيش نوعان على الاقل او اكثر في نفس البيئة او النظام البيئي وتتفاعل فيما بينها سلبا او ايجابا مما يؤدي الى سيادة نوع او اكثر من الكائنات على حساب الاخرى

مالعلاقة بين الكائنات الحية ضمن النظام البيئي؟

هناك نوعان من العلاقات ممثلة بالعلاقات الايجابية والعلاقات السلبية

1- العلاقات الايجابية

وتشمل التكافل وتبادل المنفعة

أ - التكافل / وهي حالة المعايشة بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية يستفيد احد النوعين من الاخر والاخر لايستفيدولايتضررمثال ذلك الاشجار والطيور في الغابة

والتعايش نوعان اما خارجي مثل معيشة الطيور على الاشجار وتربية الصغار دون الضرر بالاشجار

والتعايش الداخلي مثل بعض انواع البكتريا في القناة الهضمية للانسان

ب - تبادل المنفعة / وهي علاقة يستفيد النوعان المتفاعلان من هذه العلاقة

مثال عليها / الطحالب والفطريات حيث تجهز الفطريات الهيكل والرطوبة التي تنمو فيها الطحالب وتقوم الطحالب بانتاج الغذاء لنفسها وللفطريات

ومثال اخربكتريا تثبيت النتروجين وجذور البقوليات

العلاقات السلبية / وتشمل التنافس والافتراس والتطفل

أ - التنافس / وهو احد انواع العلاقات السلبية بين الكائنات الحية حيث يحدث التنافس بين نوعين او اكثر او ضمن افراد النوع الواحد

مثال عليه / تنافس الانسان مع غيره من الاحياء على المكان (كازالة الغاباتلانشاء المدن السكنية وطرق المواصلات) والغذاء (مثل تنافس الطيور على غذائها)وغيرها من المصادر الطبيعية

ب - الافتراس / وهي من العلاقات السلبية تحدث عندما يقوم فرد ما من نوع معين (المفترس)بالتغذي بصورة مباشرةعلى جزء اوكامل اجزاء فرد ينتمي لنوع اخر (الفريسة)

مثال/ العلاقة بين الصقر والفار او الاسد والغزال

علل / يعد الافتراس ذا اهمية بيئية خلال المستويات الغذائية الثلاثة؟

ج/ لانه يحدد توزيع ووفرة السكان ففي حالة تاثيرة على الافات يعد ذا فائدة بيئية على العكس من تاثيره على الفرائس

علل/ الافتراس من اكلات اللحوم وفي المستويات الاغتذائية تكون بدرجة اعلى من اكلات الاعشاب

ج/ لان الصقر عندما يتغذى على طير اكلات للبذور يكون في مستوى غذائي ثالث والصقر الذي يتغذى على طير اكل للحشرات يكون في مستوى اغتذائي رابع

جـ - التطفل / نوع اخر من العلاقات بين الكائنات الحية يحصل عندمايقوم الكائن الحي (المتطفل)بالتغذي على حساب كائن حي اخر (المضيف) حيث يستفيد المتطفل ويتضرر المضيف

والتطفل نوعان خارجي كتطفل البعوض على دم الانسان وتطفل داخلي كتطفل الديدان على الجهاز الهضمي للانسان مثل الدودة الدبوسية.

حماية البيئة

البيئة والتنوع الاحيائي

اهتمت الشعوب منذ القدم بالتنوع الاحيائي لاستمرار الحياة حيث كانوا يعتمدون على ملاحظاتهم المباشرة الهدف منها الحفاظ على التنوع الاحيائي

اصدر الاتحاد لعالمي لحماية البيئة عام **2008** قائمة حمراء للانواع المهددة بالانقراض وتضم **41415** نوع والحطر ليوم يداهم **(25%)** من الثديات و **(12.5%)** من الطيور و **(30%)** من البرمائيات ومايقارب النسبة الاخيرة لكل من الزواحف والاسماك

مراجعة الفصل الحادي عشر / اختبر معلوماتي

مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الرئيسية

س١ / اكمل العبارات الاتية بما يناسبها:

① جماعات مختلفة من النباتات والحيوانات والاحياء الاخرى ، تعيش في بيئة معينة . وتتفاعل مع بعضها تسمى **المجتمع الاحيائي** .

② تسمى العلاقة بين نوعين مختلفين أحدهما مستفيد والاخر لا يستفيد ولا يتضرر بـ **التكافل**.

③ نوع من العلاقات السلبية بين الكائنات الحية يحصل حينما يتفاعل فردان ينتميان لنوعين فاكثر من الاحياء بهدف الوصول الى مصادر الغذاء والحيز المكاني وتدعى هذه العلاقة **التنافس** .

④ علاقة ايجابية بين الكائنات الحية يستفيد فيها النوعان المتفاعلان تسمى **تبادل المنفعة** .

⑤ تسمى التغيرات التي تظهر في الانظمة البيئية المختلفة وتحصل بسبب ظروف متنوعة بـ **التعاقب البيئي** .

⑥ نباتات تغزو منطقة يابسة جرداء تدعى **النباتات الرائدة** .

⑦ احد مراحل التعاقب البيئي تصبح فيه التربة مؤهلة لنمو الاشجار الكبيرة يدعى **مرحلة مجتمع الذروة**.

⑧ عودة النظام البيئي بعد دمار مجتمع الذروة بفعل الحرائق والبراكين يطلق عليه **التعاقب الثانوي**.

⑨ نوع من العلاقة السلبية بين الاحياء يحصل فيها ان يقوم فرد ما من نوع معين بالتغذي على فرد ينتمي الى نوع اخر وتسمى هذه العلاقة **الافتراس** .

⑩ تسمى العلاقة التي يحصل فيها قيام كائن حي بالتغذي على حساب كائن اخر ويعيش في جسمه بـ **التطفل**.

⑪ كائن حي يتغذى بشكل مباشر على كائن حي اخر أو جزء منه تسمى **المفترس** .

⑫ كائن حي يستضيف آخر داخل جسمه ويسمح له بالتغذي داخل جسمه يدعى **المضيف** .

س٢/ اختر الاجابة الصحيحة لكل مما ياتي :

① ان العلاقة بين نوعين مختلفين احدهما يستفيد والاخر لا يستفيد ولا يتضرر تسمى :

أ- علاقة المعايشة ب- علاقة تبادل المنفعة جـ - علاقة تنافس د- علاقة افتراس

② مرحلة الذروة هي المرحلة التي تعرف بانها :

أ- مرحلة ما بعد موت الكائنات الحية الرائدة .

ب - مرحلة غزو الطحالب والأشنات للأرض الجديدة .

جـ - مرحلة موت الحزازيات واضافة مواد عضوية اضافية للتربة .

د - مرحلة اضافة المزيد من المواد العضوية المغذية للتربة .

③ نوع من العلاقات السلبية بين الكائنات الحية تحدث عندما يقوم كائن حي بالتغذي على حساب كائن حي اخر هي :

أ- علاقة تطفل ب- علاقة افتراس جـ - علاقة تنافس د- علاقة تبادل منفعة

④ استخدام الدراجة الهوائية بدلا من السيارة يمثل احد وسائل حماية البيئة ويسمى :

أ- اعادة الاستخدام ب- التدوير جـ - ترشيد الاستهلاك د- حماية الموارد المتجددة

⑤ تعد بعض غازات الغلاف الجوي احد اسباب حصول :

أ- الاحتباس الحراري ب- استنزاف طبقة الاوزون جـ - الدفيئة د- المطر الحامضي

⑥ اكاسيد الكاربون والنتروجين والكبريت احد اسباب :

أ- المطر الحامضي ب- الدفيئة جـ - استنزاف طبقة الاوزون د- الاحتباس الحراري

⑦ ضوء الشمس من موارد البيئة الطبيعية :

أ- المتجددة ب- غير المتجددة

جـ - المستهلكة بسرعة اكبر من تعويضها د- جميع الاحتمالات صحيحة

س٣/ اجب عما ياتي باجابات قصيرة

① ما اهمية التعاقب البيئي ؟

ج/ لمعرفة التغيرات التي تطرا على النظام البيئي وتؤدي الى انقراض الاحياء وتدمير المجتمعات الاحيائية لذلك اصبح من الضروري دراسة التعاقب البيئي

② ماذا ينتج عن ارتفاع درجات الحرارة ؟

ج/ ١- ارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات نتيجة ذوبان كميات اكبر من الثلوج مما سيؤدي الى تدمير المدن الساحلية.

٢-تغير نمط الامطار ومن ثم يؤثر على انواع المحاصيل التي تنمو في اجزاء العالم المختلفة.

٣-التأثير في توازن النضام البيئي.

٤-ازدياد العواصف والاعاصير وضواهر التسونامي

٥-ارتفاع درجات الحرارة يسبب انتشار امراض واوبئة مختلفة مثل الملاريا

③ **ماذا نعني بالعلاقة الايجابية بين الكائنات الحية ؟ وضح اجابتك من خلال أمثلة تميز العلاقة .**

ج/ **العلاقات الايجابية** / وتشمل التكافل وتبادل المنفعة

أ - التكافل / وهي حالة المعايشة بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية يستفيد احد النوعين من الاخر والاخر لايستفيدولايتضررمثال ذلك الاشجار والطيور في الغابة

والتعايش نوعان اما خارجي مثل معيشة الطيور على الاشجار وتربية الصغار دون الضرر بالاشجار والتعايش الداخلي مثل بعض انواع البكتريا في القناة الهضمية للانسان

ب -تبادل المنفعة / وهي علاقة يستفيد النوعان المتفاعلان من هذه العلاقة

مثال عليها / الطحالب والفطريات حيث تجهز الفطريات الهيكل والرطوبة التي تنمو فيها الطحالب وتقوم الطحالب بانتاج الغذاء لنفسها وللفطريات

④ **احيانا تكون عملية التنافس مفيدة للاحياء ، بين ذلك من خلال الامثلة ؟**

ج/ **التنافس** / وهو احد انواع العلاقات السلبية بين الكائنات الحية حيث يحدث التنافس بين نوعين او اكثر او ضمن افراد النوع الواحد

مثال عليه / تنافس الانسان مع غيره من الاحياء على المكان (كازالة الغابات لانشاء المدن السكنية وطرق المواصلات) والغذاء (مثل تنافس الطيور على غذائها)وغيرها من المصادر الطبيعية

⑤ **ماذا نعني بموارد البيئة غير المتجددة ؟**

ج/ **الموارد البيئية الغير متجددة** / وهي الموارد التي تستهلك بسرعة اكبر من تعويضها اي انها محدودة مثل البترول والمعادن الموجودة في باطن الارض والتي من الممكن ان تنضب

⑥ **ماذا نقصد بملوثات البيئة البشرية ؟**

ج/ وهو التلوث الذي يحدث بسبب نشاطات الانسان المختلفة والاستهلاك الجائر لموارد البيئة مما يسبب خللا في التوازن البيئي والتنوع الاحيائي

س٤/ **اكمل خارطة المفاهيم**





